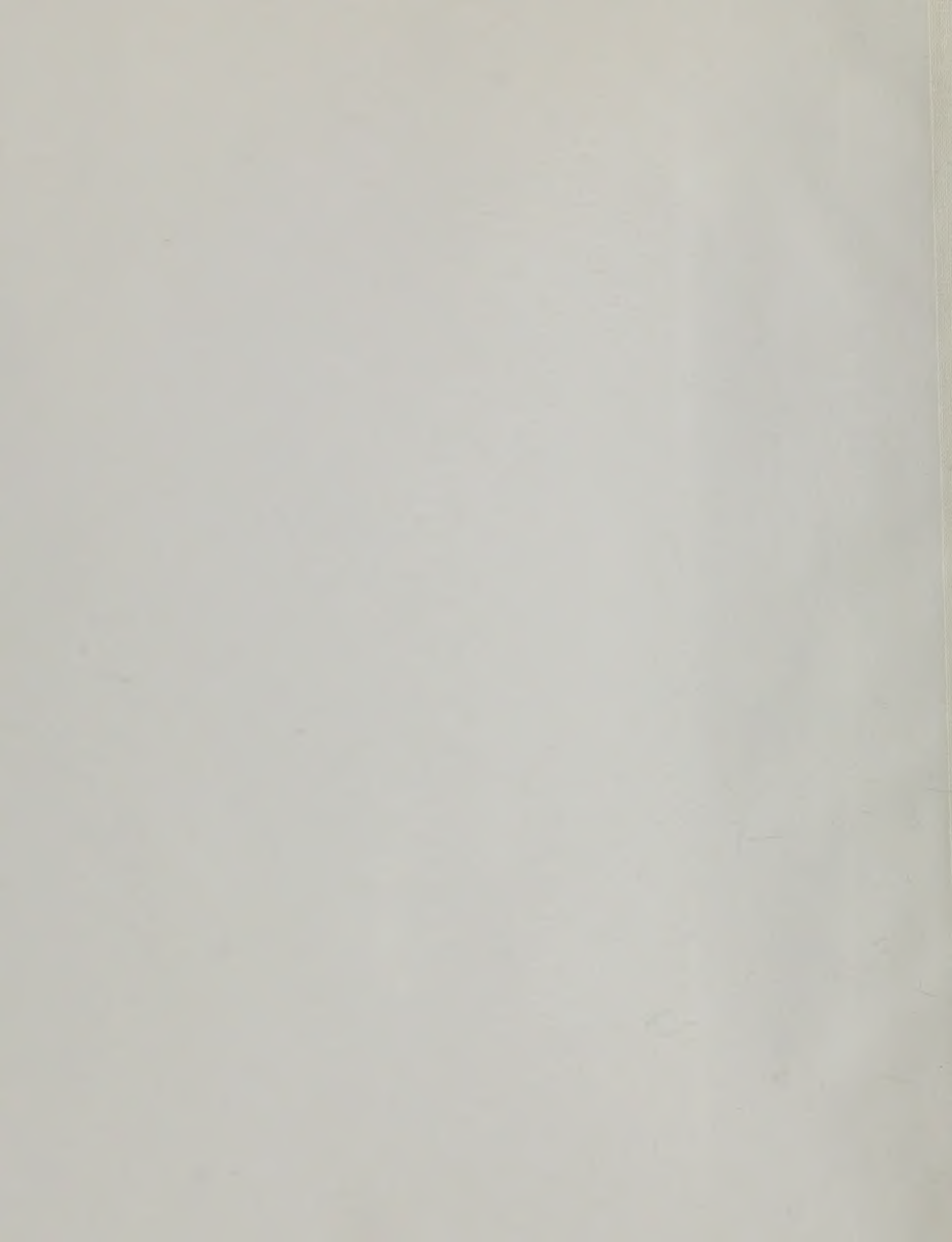
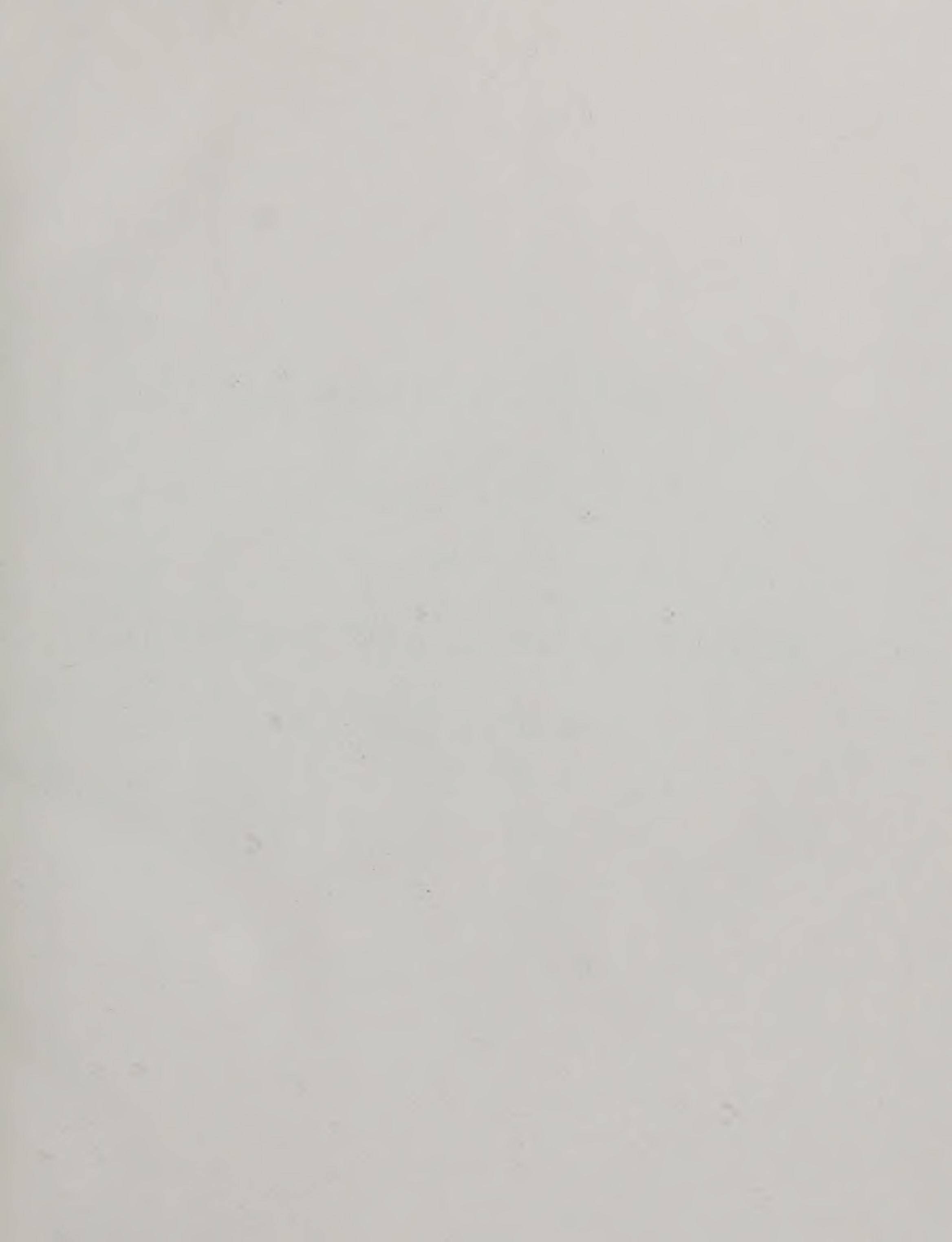










DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DAS JAHR

1808

MÜNCHEN,
auf Kosten der K. Akademie. 1809.

SR. MAJESTAET

DEM

KÖNIGE

IN

TIEFSTER EHRFURCHT

GEWIDMET

VON

DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN.



Inhalt.

Geschichte der Akademie v. Jul. 1807 bis Ende des J. 1808.

a. *Constitutions-Urkunde,* . . . . p. II.

b. *Verzeichnifs der Mitglieder,* . . . . p. XIX.

c. *Personal der mit der kön. Akad. der Wiss. verbundenen Institute und der Administrations-Commissionen über dieselbe,* p. XXVII.

d. *Oeffentliche Versammlungen,* . . . . . . p. XXX.

e. *Allgemeine Versammlungen,* . . . . p. XLII.

f. *Philologisch-philosophische Classe und ihr Attribut, das Antiquarium,* . . . . p. L.

g. *Mathematisch-physikalische Classe und die ihr beygeordneten Attribute,* . . . . p. LII.

h. *Historische Classe und ihr Attribut, das K. Münzkabinet,* p. LXII.

i. *Preisaufgabe,* . . . . p. LXV.

k. *Veränderungen im Personal,* . . . . p. LXVI.

Ab-

Abhandlungen.

Philologisch-philosophische Classe.

Ueber die Erziehung der Griechen zur Sittlichkeit. Eine akademische Rede von Friedr. Jacobs, ... p. 3

Mathematisch-physicalische Classe.

1. S. Th. Sömmerring, *academicae Annotationes de cerebri administrationibus anatomicis vasorumque ejus habitu*, . . p. 57
2. *Bemerkungen über den Bau der Augen verschiedener Thiere*, v. Dr. I. A. Albers in Bremen, ... p. 81
3. *Zwey neue Pflanzengattungen*, beschrieben vom Dir. Schrank, p. 91
4. *Grimaldia, eine neue Pflanzengattung nebst Anmerkungen über Gattungsbildung und Artencharactere*, v. Dir. Schrank, p. 99
5. *Ueber die Gattungen der Brunia und Staavia*, von D. Carl Ludw. Wildenow in Berlin, ... p. 125
6. *Ueber den sogenannten Alben in der Gegend von Erding*, vom Commenthur Petzl, ... p. 135
7. *Ueber ein Fossil aus den Thonmergelflötzen bey Amberg*, vom Comm. Petzl, ... p. 141
8. *Ueber das Streichen und Fallen der Grundgebirgs-Schichten im Norden von Europa*, v. J. F. L. Hausmann in Cassel, . p. 147
9. *Beweis der Unzulänglichkeit des von Vauquelin vorgeschriebenen Verfahrens, das Messing oder andere Verbindungen des Kupfers mit Zink auf dem nassen Wege zu zerlegen u. s. w.*, vom L. C. F. Bucholz in Erfurt, . . . p. 157
10. *Versuche und Bemerkungen bey Gelegenheit einer ersten Wiederholung von Davy's Versuchen über die Darstellung metallähnlicher Producte aus Kali und Natron durch den negativen Pol der Voltaischen Säule*, v. J. W. Ritter, . p. 179

11. *Fernere Versuche und Bemerkungen über denselben Gegenstand,* von J. W. RITTER, ... p. 179

12. *Neue Versuche über den Einfluſs des Galvanismus auf die Erregbarkeit thierischer Nerven,* vom J. W. RITTER, . . . p. 257

13. *Ist es erforderlich, eine nach andern als den allgemeinen Gravitations-Gesetzen wirkende anziehende Kraft anzunehmen, um die Erscheinungen der Cohäsion zu erklären?* vom Prof. G. G. SCHMIDT in Gieſsen, ... p. 279

14. *Ueber Grey's Luftspiegel und einige verwandte Erscheinungen,* vom Dir. SCHRANK in Landshut, ... p. 289

15. *De altitudine speculae astronomicae regiae, quae prope Monachium est, supra mare internum, quam mille quingentis observationibus a se habitis atque ad calculos revocatis mensus est* C. F. SEYFFER, ... p. 312

16. *Super longitudine geographica speculae astronomicae regiae, quae Monachii est, ex occultationibus siderum inerrantium a se observatis et ad calculos revocatis nunc primum definita a* C. F. SEYFFER, ... p. 341

Historische Classe.

Versuch einer Geschichte des Königl. Münzkabinets in München, v. Franz Ign. STREBER; *nebst einem Anhang über zwölf seltene Münzen dieser Sammlung, mit Abbildung derselben,* . . . . p. 377

Ver-

Verzeichniſs

der

zu diesem Bande gehörenden zwölf Kupferplatten.

Tab. I.	zu der Abhandlung	p. 80.
Tab. II.	zu — — —	p. 89.
Tab. III. Tab. IV. Tab. V.	zu — — —	p. 120. *)
Tab. VI. Tab. VII. Tab. VIII.	zu — — —	p. 125.
Tab. IX.	zu — — —	p. 157.
Lab. X.	zu — — —	p. 279.
Tab. XI.	zu — — —	p. 298.
Tab. XII.	zu — — —	p. 409.

*) Im Text der Abhandlungen werden diese drey Kupferplatten als Tab. 1. 2. u. 3. angeführt, so wie die folgenden drey als Tab. 4. 5. u. 3.



Ge-

Geschichte der Akademie
vom Jul. 1807 bis Ende 1808.

Die 1758 zu München errichtete Akademie der Wissenschaften hatte unter den Regierungen der Kurfürsten Maximilian Joseph III., Karl Theodors und Maximilian Joseph IV. fast fünfzig Jahre gedauert und war bey nur geringer Unterstützung von Seiten des Staates nicht unthätig für die Wissenschaften, so wie für den aus deren Pflege dem Vaterlande erwachsenden Ruhm gewesen, als in Folge der grofsen Weltbegebenheiten, von denen wir Zeugen waren, unser verehrter Monarch, König Maximilian Joseph, die Gränzen seines Reichs erweiterte, und bald darauf, unter dem 1. May 1807, der zeitherigen Akademie eine Constitution ertheilte, die dem jetzigen Stande der Wissenschaften angemessen ist, und eine Ausstattung, die mit jener Erweiterung des Staates im Verhältnisse steht.

Die Schicksale und Arbeiten jener ältern Akademie bis auf das Jahr 1800 erzählt Westenrieders Geschichte derselben (I. Th. 1784 — II. Th. 1807.). Ihr ist einst ein Nachtrag zu wünschen, der den Zeitraum von 1801 bis 1806 umfasse, aus welchem in jene Geschichte nur Weniges aufgenommen ist. — Vom 27. July 1807

an, wo die neue Constitutions-Urkunde der Akademie bekannt gemacht und in Thätigkeit gesetzt wurde, soll die Jahresgeschichte sich jedesmal vor dem jährlichen Bande der akademischen Denkschriften finden. Und so wird die historische Darstellung vor diesem ersten, für das Jahr 1808 bestimmten Bande den Zeitraum seit der Erneuerung unseres Institutes (27. Jul. 1807) bis zu Ende des Jahres 1808 enthalten.

Die Constitutions-Urkunde ist die Basis der jetzigen Thätigkeit der Akademie; sie muſs ihrer Geschichte vorausgehen. Bey Erscheinung jenes organischen Gesetzes befanden sich darin mehrere Punkte, welche vorläufige Maſsregeln anordneten und nun bereits erfüllt oder durch spätere königliche Verordnungen schärfer bestimmt sind. Es folgt also hier die Constitutions-Urkunde mit Auslassung jener Punkte, und so, wie sie als ein bleibendes Gesetz anzusehen ist; ferner das Verzeichniſs aller Mitglieder, welche zu Ende des J. 1808 den Bestand der Akademie ausmachten; das Verzeichniſs derer, welche die Administrations-Commissionen über die verschiedenen, der Verwaltung der Akademie anvertrauten Sammlungen und Anstalten bildeten; und endlich des bey diesen Instituten angestellten Personals; woran sich dann die Geschichte der Akademie in dem benannten Zeitraum anknüpft.

a) Constitutions-Urkunde.

Wir Maximilian Joseph, von Gottes Gnaden König von Baiern.

Die Erfahrung aller Zeiten hat bewähret, daſs die Erhöhung des Wohlstandes eines Staates durch eine mannigfaltigere und vollkom-

menere

menere Benützung der physischen Vortheile seines Bodens und seiner Lage, mit der geistigen Ausbildung seiner Einwohner immer gleichen Schritt gehalten hat, und die Zunahme dieses Wohlstandes immer von dem Grade abhieng, in welchem die Wissenschaften in einem solchen Staate betrieben, die Entdeckungen und Erfindungen der Vor- und Mitwelt von ihm der Aufmerksamkeit und Anwendung gewürdiget, und Veranlassungen und Antriebe gegeben wurden zum Wetteifer, in solchen Bestrebungen gegen andere Staaten nicht zurückzubleiben.

Von dieser Ueberzeugung geleitet, und zu diesem Zwecke haben unsere Regierungs-Vorfahren die Baierische Akademie der Wissenschaften gegründet, und ihre Emporbringung sich angelegen seyn lassen. Auch Wir wurden dadurch bewogen, ihr während Unserer Regierung vielfache Beweise Unserer Aufmerksamkeit und gleicher Absichten und Gesinnungen zu geben.

Da aber sowohl die Fortschritte der Wissenschaften selbst seit der Errichtung der Akademie, als die gröſsere Ausdehnung Unseres Reiches in den letzten Jahren, und das hieraus hervorgegangene Bedürfniſs einer vielseitigeren Ausbildung, ein offenbares Miſsverhältniſs zwischen dem Zwecke und den Mitteln des erwähnten Institutes hervorgebracht haben; so glauben Wir, Unsere Sorgfalt für die Vervollkommnung desselben und für die Beförderung der Wissenschaften und Künste überhaupt nicht besser an den Tag legen zu können, als indem Wir ihm nachstehende, sowohl seinem Stiftungszwecke, als den gegenwärtigen Verhältnissen angemessenere neue Einrichtung geben.

Wir verordnen demnach, wie folgt:

I. Die Akademie der Wissenschaften gehört als eine Central-Anstalt Unserem Gesammtstaate an, und hat ihren Sitz in der Haupt- und Residenzstadt.

II. Ihr nächster Zweck soll seyn, durch Nachdenken, Erforschungen, fortgesetzte Beobachtungen und andere Bemühungen entweder neue Resultate im Gebiete der Wissenschaften zu liefern, oder die alten ergiebiger zu machen, und sowohl jenen, als diesen zur Verbreitung des Wahren, Nützlichen und Schönen, Anwendung in Unserem Reiche zu verschaffen.

Zu diesem Zwecke soll eine Anzahl gelehrter und einsichtsvoller Männer ihr Leben ausschliessend den wissenschaftlichen Forschungen widmen, — in eine Gesellschaft an einem Orte verbunden, einander sich mittheilen, unterstützen und gegenseitig sich erregen; damit im Reiche der Wahrheit und der Kenntnisse hervorgebracht werde, was einzelne Kräfte, nähme man jede derselben auch als die möglich gröſste an, nie vermögen würden.

III. Wir wollen hiebei dem Forschungsgeiste durch bestimmte Weisungen keine Schranken setzen, und überhaupt den Zweck der Akademie nicht durch unmittelbare Anwendbarkeit der wissenschaftlichen Uutersuchungen bedingen; jedoch ist diese davon keineswegs ausgeschlossen, und es sollen deſshalb diejenigen Mitglieder, welche ihr Nachdenken mehr auf praktische Gegenstände, als auf theoretische Untersuchungen gerichtet haben, ihre Kräfte und ihren Fleiſs vorzüglich dem Vaterlande widmen, und diejenigen unter ihnen werden

den den gröfsten Dank verdienen, welche die angemessensten Mittel, besonders zur Verbesserung der Agricultur, zur Belebung der Industrie, und vor allem zur Vertilgung der noch herrschenden, dem Kunstfleifse nachtheiligen Vorurtheile vorschlagen, und ihnen Eingang zu verschaffen trachten werden.

IV. Die wesentlichen Gegenstände der Akademie sind:

1. Philologie, alte und neue Litteratur, Philosophie im allgemeinen und höchsten Verstande, wo sie die Erforschung der Principien überall und nach allen Seiten hin zum Gegenstande hat; folglich Anfang, Mittel und Ende aller wissenschaftlichen Bildung, wie der theoretischen, so auch der praktischen, ja aller Geistescultur überhaupt ist.
2. Mathematik, und sämtliche Naturwissenschaften in der weitesten Ausdehnung.
3. Geschichte in ihrem ganzen Umfange, mit ihren Hülfswissenschaften.

V. Nach diesen Hauptgegenständen theilt sich die Akademie in drey Classen. Die erste Classe wird nicht in besondere Sectionen abgetheilt, weil die darunter begriffenen Erkenntnifse sich gegenseitig voraussetzen, und bedingen; — die zwey letzten Classen hingegen werden es zuträglich finden, sich weiter in Sectionen nach den Zweigen der einzelnen, hier mehr auseinander liegenden Wissenschaften abzutheilen.

Der historischen Classe liegt vorzüglich ob, die vaterländische Geschichte, Geographie, Statistik, Archäologie u. s. f. zum beson-

sonderen Gegenstande ihrer Nachforschungen und Arbeiten zu machen.

Sie soll sich daher vornehmlich damit beschäftigen, daſs sie alle darauf Bezug habende Denkmäler und Beiträge mit Fleiſs und Kritik sammle, und aus denselben

a. die Berichtigung und Ergänzung der Monumentorum boicorum,

b. ein vollständiges geographisch-historisches Lexicon von Baiern, nebst andern historischen Sammlungen und Beiträgen, zu Stande bringe.

Die Classe der Mathematik und Naturwissenschaften wird sich vorzüglich beschäftigen mit der Untersuchung der gesamten inländischen Production und Industrie, und mit Vervollkommnung derselben.

VI. Die Akademie, als eine blos gelehrte Corporation, hat auf die Regierungsgeschäfte keinen unmittelbar leitenden oder unmittelbar einwirkenden Einfluſs.

Sie wird jedoch dadurch in Verbindung mit der Staatsverwaltung gesetzt:

a. Daſs sie verpflichtet ist, der Regierung jede neue Entdeckung mitzutheilen, die entweder eines ihrer Mitglieder, oder irgend ein auswärtiger Gelehrter gemacht hat, sobald sie glaubt, daſs die praktische Anwendung derselben zu irgend einem gemeinnützlichen Zwecke beförderlich seyn könne.

b. Daſs die Regierung selbst über wissenschaftliche Gegenstände ihr Gutachten, so oft sie es angemessen findet, abfodert.

VII.

VII. Die Akademie setzt sich nicht nur mit den Akademien und gelehrten Instituten des Auslandes, sondern auch mit den vorhandenen gelehrten Anstalten in Unseren Erbstaaten in eine umfassende literärische Verbindung.

VIII. Die Resultate über Forschungen, hat die Akademie in fortlaufenden Jahrbüchern dem Publicum vorzulegen.

Aufserdem kann sie andere Ausarbeitungen nach eigenem Gutfinden, in selbst gewählten periodischen Schriften, oder besonderen Sammlungen unter ihrem Namen erscheinen lassen. Auch wird sie jährlich durch ein Programm die Gelehrten aller Länder zur Beantwortung aufzugebender Preisfragen einladen.

IX. Das Personale der Akademie soll künftig bestehen:

a. Aus einem Präsidenten.
b. Einem beständigen General-Secretär.
c. Classen-Secretären.
d. Ordentlichen, in München residirenden Mitgliedern. *)
e. Ehren-Mitgliedern.
f. Auswärtigen wirklichen Mitgliedern.
g. Correspondenten.
h. Adjuncten.
i. Zöglingen.

X. Der Präsident wird von Uns selbst ernannt. Wir werden dabey immer auf solche Männer Unsere erste Rücksicht nehmen, wel-

*) Hierzu kommen noch durch eine spätere Kön. Verordnung ausserordentliche wirkliche Mitglieder in München, die sich zu keinen bestimmten Arbeiten verbindlich machen, auf deren Beyhülfe aber in einzelnen Fällen zu rechnen ist.

welche ein unbestrittenes literärisches Ansehen, und anerkannte persönliche Würde für sich haben.

Der Präsident wacht über die genaue Beobachtung der Gesetze, und die Erfüllung der Pflichten eines jeden Mitgliedes oder Angehörigen des Institutes.

Er präsidirt in den allgemeinen Versammlungen, und, so oft er es zuträglich findet, auch in den besonderen oder Classenversammlungen. Er kann aufserordentliche Versammlungen zusammen berufen. Er unterzeichnet alle Ausfertigungen, welche unter dem Namen der Akademie geschehen, so wie er auch alles eröffnet, und an die Behörde austheilt, was an die Akademie gerichtet ist.

Ihm liegt insbesondere ob:

a. für die Erhaltung der guten Ordnung,

b. für die Erhaltung und Vervollkommung aller der Akademie beygegebenen Sammlungen und gewidmeten Anstalten,

c. für eine genaue Verwendung der für die Akademie bestimmten Gelder, nach denen unten vorkommenden näheren Vorschriften, zu sorgen,

d. am Schlufse des Jahres über den Zustand der Akademie im Allgemeinen, über die wichtigsten Arbeiten ihrer Mitglieder über alles, was in den Angelegenheiten des Institutes zu Unserer unmittelbaren Kenntnifs sich eignet, Berichte an Uns zu erstatten.

In Allem, was der Präsident zur Handhabung der Gesetze und der guten Ordnung vorschreibt, werden ihm die Mitglieder der Aka-

Akademie Folge leisten, ihm in solchen Weisungen nicht nur nicht widerstreben, sondern vielmehr ihrerseits mit zuvorkommendem Eifer auf den allgemeinen Zweck unter seiner Leitung hinarbeiten.

Auf den Fall seiner Abwesenheit oder sonstigen Verhinderung übernimmt der General-Secretär einstweilen die Leitung der Geschäfte.

Uebrigens erwarten Wir von ihm, daſs er die ihm anvertraute Leitung stets in dem hohen und liberalen Geiste führen werde, welcher das Institut durchaus beleben soll.

XI. Der General - Secretär wird von Uns selbst ernannt. Er contrasignirt die Ausfertigungen der Akademie. Siegel und Archiv sind in seiner Verwahrung. Er führt das Protocoll in den allgemeinen Versammlungen.

Er besorgt die Redaction der Jahrbücher der akademischen Arbeiten, verfaſst die biographischen Notizen, und in besondern Fällen die Ehren-Reden auf die der Akademie durch den Tod entrissenen Mitglieder.

Er redigirt den Jahrsbericht und die übrigen allgemeinen Berichte zur Regierung.

Er verfertiget, mit Beihülfe der Classen - Secretäre, die Auszüge aus den gekrönten Preisschriften, und liest sie in den öffentlichen Versammlungen vor. Er verzeichnet alles, was zur fortlaufenden Geschichte der Akademie gehört, und ist überhaupt unter der Oberleitung des Präsidenten ihr allgemeiner Geschäftsführer in allem, wo dieselbe als ein Gesamtes in Betracht kommt.

XII. Die Classen-Secretäre werden von Uns selbst benannt.

Sie vertreten die Stelle der ehemaligen Directoren, geben in Abwesenheit des Präsidenten und General-Secretärs die Gegenstände der Verhandlung in den Versammlungen ihrer Classen an, führen das Protocoll, und besorgen die Ausfertigung der Beschlüsse, führen die Correspondenz der Classe, nehmen in Empfang, was besonders an dieselbe gerichtet ist, und unterstützen den General-Secretär vorbereitend in der Redaction der Jahrbücher.

Ausserordentliche Versammlungen einer Classe werden von den Classen-Secretären dem Präsidenten und dem General-Secretär, und von diesem allen Mitgliedern angezeigt.

XII. Wir bestimmen zwar vorläufig, daſs künftig die Akademie ihre Mitglieder durch eigene Wahl, mit Vorbehalt Unserer jedesmaligen Bestätigung, zu ersetzen haben soll; dieses Wahlrecht soll aber erst dann in Anwendung gebracht werden, wenn die Akademie vollständig eingerichtet, und mit hinreichenden eigenen Fonds versehen seyn wird. *)

Vorerst behalten Wir Uns sofort die Ernennung aller ordentlichen Mitglieder vor, und erwarten über die feste Bestimmung ihrer Zahl, und der künftigen Wahlordnung ein Gutachten von dem Präsidenten der Akademie.

Bis dahin werden wir Uns bey jeder Benennung neuer Mitglieder durch das Organ des einschlägigen Ministeriums mit dem Präsidenten besonders berathen.

In-

*) Eine königliche Verordnung setzte unter d. 9. Jul. 1809 diese Wahlformen fest; sie werden in der Geschichte des eben genannten Jahres mitgetheilt werden.

Inzwischen setzen Wir fest:

1. Daſs jeder, der als ordentliches Mitglied aufgenommen werden soll, der gelehrten Welt durch schriftstellerische Werke von anerkanntem Verdienste, oder durch wichtige Entdeckungen bekannt, auch von ganz unbescholtenem Charakter seyn müsse.
2. Daſs Niemand, der sonst ein öffentliches Amt in irgend einem Fache des Staatsdienstes bekleidet, ordentliches, frequentirendes Mitglied der Akademie seyn könne.

Ausnahmen von dieser Verfügung können nur für solche Staatsdiener eintreten, welche nicht nur durch ihre unmittelbare praktische Beschäftigung zugleich zu beständigen theoretischen Erforschungen geführet, sondern auch durch die Art ihrer Amtsgeschäfte durchaus nicht gehindert sind, an den Verhandlungen und Arbeiten der Akademie, nach der nun eingeführten Ordnung, Theil zu nehmen.

XIV. Die Pflichten des ordentlichen Akademikers liegen unmittelbar im Zwecke der Anstalt. Seine wesentliche Verbindlichkeit ist, mit aller Kraft für die Erweiterung und Vervollkommnung der Wissenschaft, der er sich gewidmet hat, zu arbeiten.

Der Präsident wird jedes Mitglied, das sich persönliche Angriffe, beleidigende Ausfälle gegen andere erlaubt, durch geeignete Erinnerungen in die Gränzen der Mäſsigung zurückweisen, und im Falle des Bedürfens durch Ahndungen dazu nöthigen.

Er wird mit Strenge darüber wachen, daſs in allen Verhandlungen der Akademie jener Geist der Heiterkeit und Ruhe ungestört walte, unter dessen Obhut die Wissenschaften am besten gedeihen.

Uebrigens soll jedes Mitglied in der freyen Behauptung seiner Meinungen ungekränkt seyn, wobey man nur erwartet, daſs es dieselben mit Bescheidenheit äuſsere.

XV. Auswärtige Mitglieder werden, wenn sie anwesend sind, wie Ehrenmitglieder behandelt.

XVI. Die ordentlichen Mitglieder der Akademie, welche sich ihr ausschlieſsend gewidmet haben, und nicht schon eine andere, nach obigen Bestimmungen mit einem Akademiker vereinbarliche, mit Einkünften versehene Stelle bekleiden, werden verhältniſsmäſsig besoldet, und wenn ihnen von Uns kein höherer Charakter ertheilet worden ist, so genieſsen sie den Rang der höheren administrativen Stellen, und ihre Wittwen und Waisen werden nach der Pensions-Pragmatik behandelt, wenn bey ihrer Annahme nichts besonderes hierüber zu ihrem gröſseren Vortheile bestimmt worden ist.

XVII. Jedem Mitgliede stehet frey, die Akademie zu verlassen. Zur wirklichen Ausschlieſsung aber wird Unsere ausdrückliche Sanction erfodert.

XVIII. Die Zöglinge sind der Akademie beygegeben, um von ihr in den verschiedenen wissenschaftlichen Fächern die vollendetere Ausbildung zu erhalten. Jeder Zögling wird zu dem Ende einem der ordentlichen Mitglieder zur besonderen Leitung übergeben. Die natürlichen Anlagen und schon erworbenen wissenschaftlichen Kenntnisse, und die darauf gegründete freye Wahl bestimmen das Fach, dem jeder Zögling sich widmen wird.

Die

Die nähere Bistimmung über die Art der Ausbildung wird bey jedem einzelnen dem Ermessen des Präsidenten, der die einschlägigen Classen darüber vernehmen wird, anheim gestellt, welcher hierbey auf die Individualität eines jeden die geeignete Rücksicht nehmen wird.

Die Zöglinge sollen nach dem Vorschlage der Akademie auch auf Reisen geschickt werden, und in diesem Falle werden die dafür ersoderlichen Kosten aus dem Fonds der Akademie bestritten.

Die Zöglinge sollen aus Inländern gewählet werden, welche durch sittliches Betragen, Talente und wissenschaftliche Fortschritte sich ausgezeichnet haben. Ihre Aufnahme mufs von Uns genehmiget werden.

XIX. Die geprüften, und nach dem Urtheile des Präsidenten und der einschlägigen Classe zu einem hinreichenden Grade von Vollkommenheit gebildeten Zöglinge werden mit Unserer Genehmigung zu **Adjuncten** befördert, welche als die eigentlichen Gehilfen der Akademie anzusehen sind. Sie wohnen den Classen-Versammlungen mit einer deliberativen Stimme bey, und nehmen Antheil an allen Arbeiten der Akademie in dem Fache, dem sie sich gewidmet haben.

Sie haben jährlich wenigstens zwey Abhandlungen zu liefern, und wenn sie auf diese Art fortgesetzte Beweise ihres Fortschreitens gegeben haben, so concurriren sie zu den Lehrstellen auf Unseren Gymnasien, Lyceen und Universitäten, oder zu erledigten Stellen der Akademie; und es soll auch auf ihre Beförderung vorzügliche Rücksicht genommen werden. Nimmt im Gegentheile ihr Fleifs oder

ihr

ihr Fortschreiten während der Probezeit ab, so kann auf ihre Entlassung bey Uns angetragen werden.

Es sollen auf den Etat Unserer Akademie verhältnifsmäfsige Gehalte für die Adjuncten sowohl, als für die Zöglinge in Vorschlag gebracht werden.

Uebrigens sind die Adjuncten nicht nothwendig aus Zöglingen zu wählen.

XX. Zu Ehrenmitgliedern werden solche einheimische oder auswärtige Individuen gewählt, welche nach ihren Verhältnissen die Bedingungen zu ordentlichen Mitgliedern nicht erfüllen, aber sonst durch ihre Kenntnisse und ihre Liebe zu den Wissenschaften zur Beförderung des Zweckes der Akademie beytragen können. Die Akademie legt ihnen keine Pflichten auf; aber es steht ihnen frey, mit Erlaubnifs des Vorstandes den Sitzungen beyzuwohnen, und Abhandlungen vorzulesen, oder einzusenden, welche, wenn sie des Druckes würdig befunden werden, in den Acten der Akademie, oder in irgend eine andere akademische Sammlung aufzunehmen sind.

Zu auswärtigen Mitgliedern und Correspondenten werden von den berühmtesten auswärtigen Gelehrten diejenigen ausersehen, von welchen die Akademie durch eine solche Beygesellung sich eine gewisse Mitwirkung bey ihren Arbeiten versprechen kann.

XXI. Alle Jahre hält die Akademie an einem noch zu bestimmenden Tage *) eine feyerliche Versammlung, zu welcher, nebst den

*) Es ist dazu der Maximilianstag, der 12. October, von der Akademie festgesetzt worden.

den ordentlichen Mitgliedern, nicht nur alle hier anwesenden Ehrenmitglieder, sondern auch alle ausgezeichneten Liebhaber und Beschützer der Wissenschaften eingeladen werden.

In dieser Versammlung stattet der General-Secretär über die Arbeiten der Akademie während des verflossenen Jahres öffentlichen Bericht ab. Es werden ferner in dieser Versammlung die Auszüge aus den gekrönten Preisschriften bekannt gemacht, die Namen der Gelehrten, welchen die Preise zuerkannt worden sind, und die neuen Preisfragen für das künftige Jahr proclamirt. Die Namen der Gelehrten, welche die Akademie im Laufe des Jahres sich beygesellet hat, werden ebenfalls angezeigt; auch einige biographische Notizen über diejenigen Mitglieder gegeben, welche der Tod ihr geraubt hat.

Die Akademie behandelt überhaupt in allgemeinen Versammlungen, deren bis zu ihrer näheren Bestimmung wenigstens eine in jedem Monate gehalten werden soll, die Gegenstände, welche auf das Ganze derselben Bezug haben.

Die besonderen Versammlungen der Classen und Sectionen sind vorzüglich zur Behandlung solcher wissenschaftlicher Gegenstände bestimmt, welche einem besonderen Fache ausschliefsend angehören.

XXII. Unter den Akademikern selbst hat keine Verschiedenheit des Ranges statt. In den Versammlungen sitzen zur Rechten des Präsidenten die anwesenden Ehrenmitglieder, zur Linken der General-Secretär und die ordentlichen Mitglieder nach der Classenfolge. In der Classe nehmen die Mitglieder nach dem Alter ihrer Aufnahme Platz.

Uebri-

Uebrigens geniefsen die Akademiker aufser ihren Versammlungen den ihnen oben zugesicherten Rang, und die damit verbundenen Vorrechte; auch ist für das gesammte Personale der Akademie und der damit verbundenen Anstalten eine eigene Uniform bestimmt. *)

§. XXIII. und XXIV. enthalten die Ernennung des damaligen Personals; man sehe es vollständiger aufgezählet in dem gleichfolgenden Abschnitte b.

XXV. Wir setzen mit der Akademie in unmittelbare Verbindung:

A. Unsere Hof- und Central-Bibliothek zu München.

B. Das Naturalien-Kabinet.

C. Das Kabinet der physikal. und mathematischen Instrumente.

D. Das polytechnische Kabinet.

E. Das chemische Laboratorium.

F. Das Münzkabinet und das Antiquarium.

G. Das astronomische Observatorium.

Für

*) Diese Uniform besteht, nach der darüber unt. 19. Jun. 1807 erlassenen Vorschrift, in einem Kleid von dunkelblauem Tuche, mit kramoisinrothem Samtkragen, und einer reichen Goldstickerey von ineinander geschlungenen Eichenlaub und Lorbeerzweigen; die Staatskleidung hat diese Stickerey durchaus; die kleine Uniform, auf dem Kragen, Aufschlägen und Taschenklappen; der Frak nur auf dem Kragen. Die Unterkleider sind von weifsem Tuche. S. Regierungsblatt 1807 Nro. XXXII., wo auch die Zeichnung der Stickerey zu finden ist.

Für einige noch fehlende Anstalten wird nach dem Vorschlage der Akademie in der Folge gesorgt werden. *)

Wir werden zu den ersten Vorstehern dieser Sammlungen und Anstalten allezeit solche Männer ernennen, welche die Eigenschaften eines Akademikers in sich vereinigen, wefshalb jeder erste Vorsteher derselben durch seine Stelle zugleich ordentliches Mitglied der Akademie ist.

Die §§. XXVI. — XXXII. enthalten Vorschriften über Verwaltung der Bibliothek und der andern Sammlungen, die sich mit den später hinzu gekommenen Bestimmungen, im akademischen Taschenbuche für 1809, p. 56 ff. finden.

XXXIII. Der Präsident hat dafür Sorge zu tragen, dafs

a. vor allem über alle Sammlungen vollständige Inventarien durch eigene Commissionen hergestellt werden.

b. Von diesen Inventarien sollen vidimirte Abschriften zum Ministerium des Inneren eingesendet werden.

c. Alles, was zu diesen Sammlungen jedes Jahr beygeschafft wird, mufs fortsetzungsweise in den Inventarien nachgetragen werden.

d. Jährlich ist vom Präsidenten selbst, mit Beyziehung des General-Secretärs und eines Mitgliedes aus jeder Classe, eine durchgängige Untersuchung sämtlicher, der Akademie untergebenen Sammlungen und Anstalten vorzunehmen, und über deren Resultat Bericht an Uns zu erstatten.

XXXIV. Mit Einschlufs des Fonds der vormaligen Akademie der Wissenschaften zu Manheim, welchen Wir der hiesigen, worin

c diese

*) Diese sind: der botanische Garten und die anatomische Anstalt, an deren Herstellung bereits gearbeitet wird.

diese fortgesetzt wird, zugewiesen haben, werden Wir einen hinlänglichen unabhängigen Fonds bestimmen, und bis dahin zur Bestreitung ihrer Bedürfnisse das Erfoderliche auf Unsere Central-Staats-Casse übernehmen.

(Die im XXXV. §. vorgeschriebene Art der Rechnungsablegung ist durch das spätere allerhöchste Dotations-Rescript auf andere und noch bestimmtere Weise festgesetzt worden.)

XXXVI. Zum Local der Akademie und der damit verbundenen Anstalten bestimmen Wir das vormalige Jesuiten- oder Malthe-ser-Gebäude *).

XXXVII. Wir wollen, daſs nach diesem neuen Grundplane die Akademie unverzüglich in Thätigkeit gesetzt werde; der Präsident hat es sich sodann zur nächsten Angelegenheit zu machen, die hier noch unbestimmt gelassenen Puncte zu Unserer endlichen Entscheidung vorzubereiten.

Gegeben in Unserer Haupt- und Residenzstadt München, am ersten Tage des Monats May, im eintausend achthundert und siebenten Jahre, Unseres Reiches im zweyten.

MAX JOSEPH.

Freyherr v. Montgelas.

Auf königlichen allerhöchsten Befehl
von Krempelhuber.

*) Der Bau im Innern des Gebäudes zum Vortheil der Bibliothek und der andern Sammlungen ist in dem Jahre 1808 beendet worden; durch einen neuen Anbau, der schon festgesetzt ist, wird der noch nöthige Raum gewonnen werden.

b) Mitglieder.

Verzeichnifs
aller residirenden, Ehren-, auswärtigen, und correspondirenden Mitglieder der K. Ak. d. Wiss. *)

Der König.

A. Ordentliche, zu München residirende Mitglieder.

Jacobi, Präsident. 1805. **)
Schlichtegroll, General-Secretär. 1807.

Philologisch - Philosophische Classe.

(Secret. u. Dir. Frhr. v. Aretin.)

Frhr. v. Aretin 1799.
Hardt 1799.
F. Baader 1801.
Schelling 1806.
Weiller 1806.
Babo 1807.
Jacobs 1807.

Mathematisch - Physicalische Classe.

(Secr. u. Dir. Frhr. v. Moll.)

Grünberger 1776.
Imhof 1791.
Güthe 1791.
I. Baader 1796.
v. Riedl 1796.
Flurl 1797.

*) Durch eine allerhöchste Entschliefsung v. 19. März 1808 ist es uns vergönnt, den erhabenen Namen unseres Königs, der schon seit 1781 unter den Ehrenmitgliedern aufgeführt wurde, an die Spitze unseres Institutes, das Ihm sein neues Leben verdankt, setzen zu dürfen.

**) Jahr der Aufnahme, so wie bey allen folgenden.

Petzl 1802.
Schiegg 1803.
Ellinger 1804.
Seyffer 1804.
Ritter 1804.
Sömmerring 1805.
Frhr. v. Moll 1805.
Wiebeking 1807.
Gehlen 1807.

Historische Classe.

(Secr. u. Dir. Westenrieder.)

Westenrieder 1777.
v. Krenner 1781.
v. Pallhausen 1799.
Reinwald 1800.
Streber 1803.
Breyer 1806.
Wolf 1806.

B. Wirkliche ausserordentliche Mitglieder zu München.

Niethammer I. Cl. 1808.
Neumann II. Cl.
Reichenbach II. Cl.
Schell II. Cl.

C. Ehrenmitglieder.

(Nach dem Jahr der Aufnahme.)

Gr. v. Spreti 1759.
Gr. v. Törring-Seefeld (Ant.) 1765.
Gr. v. Morawitzky 1766.
Gr. v. Larosée 1772.
Frhr. v. Cronegg 1774.
Gr. v. Törring-Guttenzell 1775.
Herzog Wilhelm in Baiern, H. D. 1778.
Schubauer 1780.
Frhr. v. Stengel (St.) *in Bamberg* 1781.
Frhr. v. Haeffelin 1782.
Frhr. v. Montgelas 1784.
Gr. v. Auersperg *in Passau.*
Ruedorfer.
Frhr. v. Flachslanden.
Frhr. v. Lilgenau.
Gr. v. Rumford 1785.
Bar. Banks *in London.*
v. Obernberg 1788.

Fürst-

Fürstäbt v. St. Emmeran 1790
Frhr. v. Weichs 1795.
Frhr. v. Schütz.
Sutner.
S. K. H. der Kronprinz von Baiern 1799.
Gr. v. Törring-Seefeld (Clem.)
Lipowski.
Kirschbaum 1800.
Fessmair 1801.
Praendl.
Oeggl.
Frhr. v. Stengel (Georg.)
Haberl (Fr. Xav.)
v. Zentner.
Wissmair 1803.
Frhr. v. Frauenberg 1804.
v. Branca.
v. Mann.
Samet.
Denon *in Paris* 1805.
Sr. H. d. Fürst Primas.
Vogler *in Darmstadt*.
Frhr. v. Hompesch 1807.
Frhr. v. Aretin (A.)
v. Stichaner.
Schenk.
Frhr. v. Hartmann.
Feuerbach.
Ringel.
Pfeffel *in Colmar* 1808.
Gr. v. Reigersberg.
Chev. de Bray.
Frhr. v. Werneck.
Besnard.
Fischer.
Sambuga.
Gr. v. Elking *in Tyrol*.

D. Auswärtige Mitglieder *).

(a. ordentliche, b. correspondirende.)

Philologisch - Philosophische Classe.

a.

Baader *in Ulm* 1797.
Böttiger *in Dresden*.
Boutterweck *in Göttingen*.
Bucher *in Engelbrechtsmünster* 1783.
Degerando *in Paris*.
Eichhorn *in Göttingen*.

Eschen-

*) Nach dem Alphabet, mit beygesetztem Jahre der Aufnahme; bey welchem Namen sich kein Jahr findet, da ist 1808 zu verstehen.

Eschenburg *in Braunschweig.*
Feder *in Hannover.*
Fichte *in Berlin.*
v. Gerstenberg *in Altona.*
v. Göthe *in Weimar.*
Gregoire *in Paris.*
Harles *in Erlangen.*
Hartleben *in Freyburg* 1795.
Henke *in Helmstädt* 1776.
Herman *in Leipzig.*
Heyne *in Göttingen.*
Jacobi *in Freyburg.*
Kleuker *in Kiel.*
v. Köhler *in St. Petersburg.*
Millin *in Paris.*
Morellet *in Paris.*
Neumann *in Wien.*
Nicolai *in Berlin* 1781.
Paulus *in Nürnberg.*
Pestalozzi *in Yverdun.*
Platner *in Leipzig.*
Reinhold *in Kiel.*
Schnurrer *in Tübingen* 1801.
Schütz *in Halle.*
Suard *in Paris.*
Sterzinger *in Palermo* 1780.
Traiteur in Manheim.
Visconti *in Paris.*
Voss *in Heidelberg.*
Weishaupt *in Gotha.*
Wieland *in Weimar.*
Wolf *in Berlin.*
Zapf *in Augsburg.*
Zoega *in Rom.*

b.

Creuzer *in Heidelberg.*
Eichstädt *in Jena.*
Fries *in Heidelberg.*
Levezow *in Berlin.*
Manso *in Breſslau.*
Münter *in Koppenhagen.*
v. Murr *in Nürnberg.*
Reuss *in Göttingen* 1805.
Schaeffer *in Leipzig.*
Schlegel (A. W.) *in Copet.*
Schleiermacher *in Berlin.*
Spalding *in Berlin.*
Stieglitz *in Leipzig.*
Tennemann *in Marburg.*
Uhden *in Berlin.*
Vanderbourg *in Paris.*
Vater *in Halle.*
Villers *in Lübeck.*

Mathematisch - Physicalische Classe.

1. *Astronomie.*

a.

Beigel *in Dresden* 1781.
Bode *in Berlin.*
Bouvard *in Paris.*
Cagnoli *in Verona.*

Clar-

Clarke *in Paris.*
Heinrich *in Regensburg* 1789.
Herschel *in London.*
Lagrange *in Paris.*
Laplace *in Paris.*
Maskelyne *in Greenwich.*
Messier *in Paris.*
Piazzi *in Palermo.*
Triesnecker *in Wien.*
Frhr. v. Zach *in Eisenberg.*

b.

Barry *in Mannheim.*
Gauss *in Göttingen.*
Henry *in Paris.*
Olbers *in Bremen.*
Schroeter *in Lilienthal.*

2. *Mathematik, Mechanik, Analysis.*

a.

Carnot *in Paris.*
Fuss *in St. Petersburg.*
Klügel *in Halle.*
Langsdorf (C. Cor.) *in Heidelberg.*
Mauduit *in Paris.*
Monge *in Paris.*
Prony *in Paris.*

b.

Daetzl *in Landshut.*
Knogler *in Ingolstadt.*
Le Sage *in Paris.*
Magold *in Landshut.*

3. *Physik.*

a.

Achard *in Berlin* 1778.
Arbuthnot *in Regensburg* 1771.
Cotte *in Montmorency.*
Deluc *in Paris.*
v. Humbold (A.) *in Berlin.*
Jenner *in London.*
Landriani *in Wien.*
van Marum *in Harlem.*
de la Metherie *in Paris.*
Pickl *in Eichstädt.*
Reimarus *in Hamburg.*
Volta *in Pavia.*
Weber *in Dillingen.*
Wehrs *in Hannover.*
Weiss *in Leipzig.*

b.

Aldini *zu Bologna* 1804.
Amoretti *in Mailand.*
Assalini *in Mailand.*
Biot *in Paris.*
Brugmans *in Leiden.*
Brunel *in Beziers.*
Cadet de Vaux *in Paris.*
Careno *in Wien* 1800.

Clad-

Chladni *in Wittenberg* 1804.
Configliacchi *in Pavia.*
Dalton *in London.*
Erman *in Berlin.*
Friedländer *in Paris.*
Gay-Lussac *in Paris.*
Gilbert *in Halle.*
Gruner *in Jena.*
Kries *in Gotha.*
Larrey *in Paris.*
Mayer *in Göttingen.*
Parrot *in Dorpat.*
Pfaff *in Kiel.*
Pfaff *in Dorpat.*
Pictet *in Genf.*
Schmidt *in Gießen.*
Stahl *in Landshut.*
Tilloch *in London.*
Voigt *in Jena.*

4. *Chemie.*

a.

Berthollet *in Paris.*
v. Crell *in Helmstädt.*
Fourcroy *in Paris.*
Gahn *in Stockholm.*
Hatchet *in London.*
Klaproth *in Berlin.*
v. Mons *in Brüssel* 1805.
Proust *in Madrit.*
Vauquelin *in Paris.*
Winterl *in Pest.*

b.

Berzelius *in Stockholm.*
Bladgen *in London.*
Brugnatelli *in Pavia.*
Bucholz *in Erfurt.*
Chenevix *in Paris.*
Collet-Descotils *in Paris.*
Davy *in London.*
Desormes *in Paris.*
Eckeberg *in Stockholm.*
Giobert *in Turin.*
Höpfner *in Bern.*
Mojon *in Genua.*
Morrechini *in Rom.*
Nicholson *in London.*
Saussure *in Paris.*
Vrolik *in Leyden.*
Wollaston *in London.*

5. *Allgemeine Naturgeschichte.*

a.

Blumenbach *in Göttingen.*
Kielmair *in Tübingen.*
Pallas *in Cherson.*
v. Schreber *in Erlangen.*
Sparmann *in Upsala.*
Succow *in Heidelberg.*
Thunberg *in Upsala.*

b.

Langsdorf *in St. Petersburg.*
Link *in Rostock.*
Tilesius *in Petersburg.*

6. *Zoologie, Anatomie.*

a.

Bonn *in Amsterdam.*
Cuvier *in Paris.*
Fischer *in Moskau.*
Geoffroy St. Hilaire *in Paris.*
Lamark *in Paris.*
Latreille *in Paris.*
Moscati *in Mailand.*
Scarpa *in Pavia.*
Walther *in Berlin.*
Zimmermann *in Braunschweig.*

b.

Albers *in Bremen.*
Bechstein *in Meinungen.*
Cavolini *in Neapel.*
Esper *in Erlangen.*
Jlliger *in Braunschweig.*
Mascagni *in Siena.*
Panzer *in Hersbruck.*
Poli *in Neapel.*
Walther *in Landshut.*

7. *Botanik.*

a.

Grimm *in Gotha.*
Frhr. v. Jacquin (N. J.) *in Wien.*
Jussieu *in Paris.*
Mutis *in Madrit.*
Schrank *in Landshut.*
Smith *in London.*
Gr. v. Sternberg *in Regensburg.*
Swartz *in Upsala.*
Wildenow *in Berlin.*

b.

Bonpland *in Paris.*
Descandolles *in Paris.*
Gr. v. Hoffmannsegg *in Berlin.*
Huber *in Ebersberg* 1792.
Frhr. v. Jacquin (J. F.) *in Wien.*
Medicus *in Landshut.*
Römer *in Zürich.*
Roth *in Bremen.*
Schwägrichen *in Leipzig.*
Vaucher *in Genf.*

8. Mineralogie.

a.

Faujas de St. Fond *in Paris.*
Haüy *in Paris.*
Werner *in Freyberg.*

b.

Buch, *auf Reisen.*
Chierici *aus Rom, auf Reisen.*
Ebel *in Frankfurt am Mayn.*
Gautieri *in Novarra.*
Gillet-Laumont *in Paris.*
Gimbernat *aus Spanien.*
Herrgen *in Madrit.*
Hisinger *in Stockholm.*
v. Hoff *in Gotha.*
Karsten *in Berlin.*
Lupin *in Memmingen.*
Mohs *in Wien.*
Nose *in Elberfeld.*
v. Schlotheim *in Gotha.*
Schumacher *in Koppenhagen.*
Wad *in Koppenhagen.*
Wagner *in Schwatz.*

Historische Classe.

a.

Beck *in Leipzig.*
Braun *in Augsburg.*
v. Dohm *in Cassel.*
Ebeling *in Hamburg.*
Gemeiner *in Regensburg* 1785.
Heeren *in Göttingen.*
Hegewisch *in Kiel.*
v. Hellersberg *in Landshut* 1797.
Koch *in Strafsburg.*
Kornmann *in Prüfening* 1797.
Mannert *in Landshut.*
Meiners *in Göttingen.*
Meusel *in Erlangen.*
v. Müller *in Cassel.*
Frhr. v. Schlieffen *in Cassel.*
v. Schlözer *in Göttingen* 1769.
v. Schultes *in Coburg.*
v. Spittler *in Stuttgard.*
Storch *in St. Petersburg.*
Zirngiebl *in Regensburg.*

b.

Brandner *in Passau* 1802.
v. Engel *in Wien.*
Fischer *in Ansbach* 1803.
Führer *in Fürstenfeld* 1796.
Galletti *in Gotha.*
Günther *in Tegernsee.*
Holzinger *in Wörth* 1796.
Hübner *in Ingolstadt* 1804.
v. Klökl *in Rosenheim* 1801.

Majer

Majer in Schleiz 1802.
Mayer *in Gelbelsee.*
Milbiller *in Landshut.*
Moritz *in Ensdorf.*
Nagel *in Moosburg* 1803.
Redenbacher *in Pappenheim.*
Gr. v. Reisach *in Augsburg.*
Gr. v. Reisach *in Monheim.*
Rid *in Rottenbuch* 1790.
Schwaiger *in Rottenbuch* 1784.
Stark *in Regensburg.*
Stumpf *jetzt in München.*
Ströber *in Wolfartshausen* 1792.
Winter *in Landshut.*
Zauner *in Salzburg* 1861.

E. Adjuncten.

Waller 1807.

F. Eleven.

---

c. Personal

der mit der Königl. Ak. d. Wiss. verbundenen Institute und der Administrations-Commissionen über dieselben.

Kön. Central-Staats-Bibliothek.

Christoph. Frhr. v. Aretin, Director.
Hofr. Hamberger, Bibliothekar.
Rath Hardt, } Unterbiblioth.
— Scherer, } Unterbiblioth.
Bernhard, Custos.
Rath Wigard —
Schmid, Custos.
Schrettinger, —
Rhein, Unt. Custos.
Schrankello, Secretär.
Docen, Scriptor.
Roth —

Vier Diener.

---

d 2 *Biblio-*

Bibliotheks-Admin. Commission.

Der Präsident der K. Ak. d. Wiss.
Der Generalsecretär.
Die drey Classensecretäre. *)
Weiller, I. Cl.
Jacobs, I. Cl.
Güthe, II. Cl.
Breyer, III. Cl.
Hamberger, Bibliothekar.

Attribut der ersten Classe.

Antiquarium.

Conservator: Jacobs.

Administrations-Commission.

Der Secretär der ersten Classe.
Weiller, als Mitglied der I. Cl.
Der Conservator.

Attribute der zweyten Classe.

I. Naturhistorische Apparate.

a. Naturalien-Cabinet.

Conservator: Petzl.
1 Cabinetsdiener.

b. Botanischer Garten.

Conservator: Güthe.
1 Untergärtner.

c. Anatomisches Institut.

Conservator: Sömmerring.

Ad-

*) Der Secretär der ersten Classe ist jetzt zugleich Bibliothek-Director.

Administrations-Commission der naturhistorischen Apparate.

Der Secretär der zweyten Classe. Die drey Conservatoren.
Flurl, als Mitglied der Classe.

II. Mathematisch-Physikalische Apparate.

a. Mathematisch-Physikalisches Kabinet.

Conservator: **Imhof.**

b. Polytechnisches Kabinet.

Conservatoren: { **J. Baader.** **Wiebeking.**

c. Sternwarte.

Conservator: **Seyffer.** 1 Diener.

d. Chemisches Laboratorium.

Conservator: **Gehlen.**

Administrations-Commission der mathematisch-physikalischen Apparate.

Der Secretär der zweyten Classe. Die fünf Conservatoren.
v. **Riedl**, als Mitglied der Classe.

Attri-

Attribut der dritten Classe.

Münz-Cabinet.

Conservator: **Streber.** 1. Cabinetsdiener.

Administrations-Commission.

Der Secretär der dritten Classe. Der Conservator.
v. **Krenner**, als Mitgl. d. III. Cl.

---

d. Oeffentliche Sitzungen.

Die erneuerte Akademie wurde den 27. Julius 1807 in einer allgemeinen Sitzung eröffnet. Nach Verlesung der Constitutionsurkunde und nachdem die anwesenden Mitglieder eidlich verpflichtet worden, sprach der Präsident „über den Geist und Zweck gelehrter Gesellschaften" *), um, auf der neu eröffneten Laufbahn, das Ziel der Bestrebungen und Hoffnungen bestimmt zu bezeichnen.

Es geschieht nur allzuleicht, daſs die Errichtung gelehrter Anstalten, wenn sie, von dem Staate sanctionirt und ausgestattet, die Augen des Publicum auf sich ziehn, dem Standpuncte eines jeden Beschauers gemäſs, die mannichfaltigsten Erwartungen erregt, und daſs die Ungeduld, diese zu befriedigen, die wissenschaftlichen Bestre-

*) München b. Fleischmann. 1807. 4. 78 S.

strebungen ihrer Mitglieder selbst von dem höchsten Ziele nach dem niedrigern ablenkt. Das gemeine Leben, die Handwerke und Künste, die mannichfaltigen Zweige der Staatswirthschaft stehen mit den Wissenschaften in einer nähern oder entferntern Berührung; und so erwartet gern ein jeder von einer Akademie der Wissenschaften zunächst einen günstigen Einfluſs auf das, woron er selbst zunächst Vortheil oder Schaden erfährt; nützliche Erfindungen, brauchbare Maschinen, heilsame Vorschläge zu Ersparniſsen und tausenderley anderes, was gut, nützlich und wünschenswerth ist. Aber das Gute ist doch nicht überall gut, das Wünschenwerthe in gewisser Absicht nicht das Vortrefliche überhaupt, und am wenigsten ein taugliches Ziel für die Wissenschaft. Wie die Tugend, so soll auch die Wissenschaft ihren Zweck in sich selbst haben (S. 7.); sie soll frey seyn und, ohne Streben nach auſsen, durch Selbstgenügsamkeit ihre eigenthümliche Würde und göttliche Abkunft beurkunden. Dieses ist so gewiſs, daſs in dem Augenblick, wo die Wissenschaft einem andern Zwecke dienstbar wird, der nicht aus dem ursprünglichen Triebe nach Erkenntniſs unmittelbar quillt, sie nicht nur ihre Würde verliert, sondern auch selbst für jene Zwecke versiegt. Jenes vergessen die G a n z i r d i s c h e n gern, „die sich keines unmittelbaren Triebes auſser jenem bewuſst sind, den der Mensch mit den Thieren gemein hat; des Triebes nämlich zur Lust, zum Vergnügen, zum sinnlichen Lebensgenuſs; denen also, was dieser Trieb bezweckt, als letzter und höchster Zweck allein vor Augen steht." (S. 11.); aber das letztere sollten sie doch nicht übersehen, indem sie practische Nützlichkeit, Handlangerey für das gemeine Leben und brauchbare Resultate verlangen. „Die Geschichte der Erfindungen

be-

beweist, daſs die wichtigsten und nützlichsten derselben, sich erst hintennach und unvermuthet aus solchen Anstrengungen des Geistes ergeben haben, von denen gerade dieser Gewinn sich auf keine Weise ahnden lieſs." (S. 12.) Das kostbare Erz der Wissenschaft wird aus den Tiefen des Geistes zu Tage gebracht, zu tausendfältigem Gebrauch, dem gemeinsten, wie dem edelsten; aber indem es sich in dem geheimen Schoose der Natur erzeugt, gedenkt die schaffende Kraft keines Zweckes, als des der Befriedigung des schöpferischen Triebes. Wollte daher eine Regierung, bey der förmlichen Errichtung von gelehrten Gesellschaften, die Bestrebungen derselben nur auf Nützlichkeit bedingen, oder sie durch bloſs nationale und provinziale Zwecke beschränken, oder wollten die Mitglieder derselben, unter der Voraussetzung einer solchen Absicht, über dem bedingten Streben nach practischer Anwendung, das freye wissenschaftliche Streben nach Erweiterung der Einsicht vergessen, und da als Handlanger dienen, wo sie als Architecten gebieten könnten, so würde dieſs nicht nur ein schmähliches Verkennen der Natur der Wissenschaft, sondern ein unbesonnenes Zerstören der eigenen Zwecke seyn. Wenn daher eine groſsdenkende und weise Regierung Akademien stiftet, so kann sie dabey keine andere Absicht haben, als durch die Vereinigung zerstreuter Kräfte eine mächtiger wirkende Gesammtkraft zu bilden; die schnellste und mannichfaltigste Mittheilung neuer Ideen zu befördern; auch das fremdartig scheinende auf solche Weise in nähere Berührung zu bringen; die Einseitigkeit zu zerstören, und wissenschaftlichen Gemeingeist zu fördern (S. 17.). Gelingt es ihr, sich zu dieser Höhe und in diesen reinen Aether zu erheben, so wird ihr Daseyn schon, nicht bloſs dem Volke, dem

sie

sie zunächst angehört, sondern der ganzen Menschheit heilsam und wohlthätig seyn; und, ohne dafs auch nur ein einziges practisches Resultat ihrer Bemühungen da stünde, würde die Reinheit ihres Strebens, wie die belebenden Ausflüsse der Sonne, das Gedeihen aller Wissenschaft und jeder Vortreflichkeit fördern. Die Weltleute selbst im ausnehmenden Verstand, welche nichts seyn wollen als das, und sich von der Mühe wissenschaftlicher Anstrengungen zu retten glauben, wenn sie die Anwendbarkeit der Wissenschaft auf das Leben läugnen, auch diese würden einzeln ergriffen werden, und allmählig dem Wahne entsagen, der so gern theoretische Weisheit und practische Untüchtigkeit paart, und wohl gar theoretische Seichtigkeit als das Unterpfand practischer Tauglichkeit aufstellen möchte.

Wie die Weltleute der alten Zeit hierüber gedacht, wird in dem Fortgange gezeigt; zuerst bey den Griechen, dann auch bey den Römern, deren wissenschaftliches Treiben doch, aus bekannten Gründen, vom Practischen ausging und sich immer wieder in das Practische verlor; vornehmlich von Julius Cäsar, wo es heifst: „Weil er mit philosophischem Blick den Zusammenhang der Zeiten zu erfassen und zu durchschauen verstand, wufste er die seine zu beherrschen. Wem das erste, die Sehkraft und die Sehübung zu einem solchen Blicke mangelt, dem wird das letzte zuverläfsig nie gelingen; seine Zeit wird ihn übermannen, und ihn zu Spott machen mit allen seinen Anschlägen und Bemühungen. Nicht sehend was ist, wird er mit gröfster Klarheit zu sehen glauben, was nicht ist; überall wird er irren, wie in seinem Bangen, so in seinem Hoffen und Vertrauen. Ein solcher kann alle Geschichtbücher, vom Anfange der Welt an, gelesen ha-

ben und sie auswendig wissen; das grofse Buch der Welt blieb ihm unaufgethan. Er hat nicht erfahren, was jede Zeit eintreten liefs an der Stelle, wo sie eintrat; auch die gegenwärtige. Diese Einsicht, die das, was mit Nothwendigkeit und das, was mit Freiheit wirkt, mit klarer Unterscheidung zugleich umfafst, ist der philosophische Geist selbst, der als ein Göttliches, allein wahrhaft Gewalt hat. Was blos als eine Folge der Zeiten da ist, wirket fort nothwendig und blind; sein Handeln ist ganz irdisch und lauter Knechtschaft. Was mit Freiheit wirkt, unterbricht die Zeiten, verändert sie auf Jahrhunderte hinaus; erleuchtet, veredelt, befreit".

Indem der Redner die nächsten Zeiten mustert, wo die aus dem Chaos sich gestaltende Monarchie unter ihrem eisernen und immer bebenden Throne die seufzende Menschheit zertrat, thut er dar, dafs, wo noch ein reiner Funke in diesem umnachteten Zeitalter aufsprühte, oder wo noch ein Saamenkorn des Guten und Edeln keimte, es die Wissenschaft war, in deren Schoose es bewahrt worden. Einige bessere Regierungen verstatteten endlich der geängsteten Menschheit freyer aufzuathmen, bis dieser neuen Morgenröthe der schönste Tag des römischen Reiches unter Marcus Aurelius aufging, auf dessen Throne sich die Macht mit der Weisheit umschlang. Der Name Antonins erbte fort, aber seine Weisheit war mit ihm zu den Göttern übergangen; und nur Einer seiner Nachfolger strebte ihr nach. Schlimmere Zeiten folgten. Roheit mischte sich mit Versunkenheit; und die Barbarey, in dieser doppelten Gestalt triumphirend, brachte einen von Menschen noch nicht erfahrnen Zustand der Dinge hervor. Jahrhunderte lang kämpften nun die

die Elemente der menschlichen Gesellschaft, die sich in allen ihren Theilen neu gestaltete; und das erste Zeichen, daſs die Fluth gefallen und der tobende Sturm beschwichtigt sey, war das neue Licht der Wissenschaften, das sich um den Thron Karls des Grossen zog. Düstre Zeiten folgten zwar; aber mitten in der Nacht leuchteten helle Gestirne der Wissenschaft, und zeigten den Pfad nach dem belohnenden Ufer. Die mächtige Anstrengung des Denkvermögens durch das scholastische Studium bereitete die Befreyung des Geistes vor, und die Erweckung der alten Literatur in Italien vollendete sie. Da entstand fast zu gleicher Zeit an den Ufern des Arno jene in der Weltgeschichte berühmte platonische Academie durch Cosmus von Medicis; und in Deutschland die rheinische gelehrte Gesellschaft unter dem Schutze Johann von Dalburg's und anderer Edeln. „Die Begeisterung Italiens ging nach Deutschland über: doch mit dem Unterschiede, daſs, wie dort aus gelehrten Bürgern Fürsten geworden waren, hier aus Fürsten und Fürstengenossen Gelehrte, wenigstens Freunde, Liebhaber und Beförderer der Wissenschaften wurden". (S. 40.) Mehrere der groſsen Männer jener Zeit lehrten nur vorübergehend auf hohen Schulen, und gehörten mehr den Geschäften und der groſsen Welt an. Durch sie fanden die Wissenschaften Eingang bey den höhern Ständen, und sie ihrer Seits gewannen eine Geistesbildung, die nur im Verkehr mit der wirklichen Welt durch gegenseitigen Einfluſs, durch Wirkung und Gegenwirkung gewonnen wird. „Ohne eine dieser ähnlichen Wechselwirkung gedeihen weder Wissenschaft noch Regiment. Denn wie wollte die Unwissenheit mit Welsheit regieren, oder ihre unweisen Zwecke auch nur mit Glück ausführen? Wie wollte sie bey An-

sehn bleiben, ohne welches keine wahrhafte Herrschergewalt ist und dauert? Aber dagegen, wie wollten auch Wissenschaft und Weisheit ihre Würde und ihr Ansehn unmittelbar gewaltig und zu dem machen, was sich allgemein als das Stärkere beweist? — Weder dieses noch jenes verträgt die menschliche Natur. Darum schmiege sich die Stärke der Weisheit an, die Weisheit der Stärke".

Nach diesem historischen Ausflug, um den segensreichen Einfluſs der freyen Wissenschaft auf das Leben, auch in bedrängter und trüber Zeit, darzuthun, kehrt der Redner auf den ersten Gegenstand zurück, und zeigt aus der Natur des Menschen, als eines, seinen edelern Ansprüchen nach, jenseitigen Wesens, welche Art der Cultur die beste und welches Zeitalter das cultivirteste zu heissen verdiene. Dem gegenwärtigen wird kein rühmendes Urtheil gesprochen. Es liegt an schlimmen Uebeln krank, unter denen auch eine seichte Verachtung der Philosophie eine Rolle spielt, vor der ein eben so seichtes Anstaunen und Lobpreisen hergegangen war. Aber die Hoffnung schwindet nicht, und jedesmal noch sind Heroen der Humanität erschienen, wenn es die höchste Noth erfordert hat. Nach dem wie und wann unterlasse man zu forschen. Jeder thue nur an seinem Orte, was ihm der bessere, der zuverläſsige Geist in seinem Innern gebietet, gegen den keine Kraft besteht, welche sie auch sey; und wem könnte dieses mehr geziemen, als dem wissenschaftlich Gebildeten? denn die Einsichtsvollsten sollen auch die Weisesten, die Unterrichtesten sollen auch die Besten und Edelsten seyn. So erregt die Erneuung eines alten Bundes der Humanität in dem Königreiche Baiern freudige Erwartungen eines Bessern unter dem Schutze „eines

erha-

erhabenen Fürsten, den wir mit Entzücken und Triumph den Unsern, mit vollem Herzen den König nennen", und seiner erleuchteten Regierung. „Uns ist vergönnt, (so schliefst die Rede) frey zu reden von den Vorzügen, aber auch von den Gebrechen der Zeit. Was diese in Rücksicht auf Wissenschaft und Künste Köstliches und Treffliches hat, bietet uns in reichem Maafse eine Königliche Freygebigkeit dar. Dazu beyzutragen, dafs das Höchste, und was der Zeit mangelt, herbeygeführt werde, soll das unverrückbare Ziel unserer eifrigsten Bestrebungen seyn".

Nach dieser Inauguration der Akademie wurde die erste öffentliche Versammlung am 28. Sept. 1807 gehalten, welcher unser Ehrenmitglied, der Kronprinz K. H., der so eben aus dem Felde zurückgekehrt war, beywohnte. Der Gen. Secretair las eine kurze Biographie des zuletzt verstorbenen Mitgliedes der Ak., Christian Friedr. Pfeffel's, geb. zu Colmar 1726, gest. zu Paris 1806, der in seinen frühern Jahren als Herzogl. Zweybrückischer Resident an dem kurfürstl. Hofe zu München, Director der historischen Classe der Akademie gewesen war, und sich um die baierische Geschichtforschung Verdienste erworben hatte. — Dann las Hofrath Breyer, ord. Mitglied der historischen Classe, einen biographischen Aufsatz über den Vater der baierischen Geschichte, Johannes Aventin *). Der Präsident hatte die Versammlung mit einigen vorbereitenden Worten eröffnet. „Einer ehrwürdigen Sitte getreu, sprach er, die

*) Diese beyden Vorlesungen erschienen unter dem Titel: „Erste öffentliche Sitzung der K. Ak. d. Wiss. zu München, nach ihrer Erneuung. München, b. Lentner. 1808. 8."

die so alt ist, als Menschentugend und ihre Bewunderung, als Vergänglichkeit des Lebens, und Unvergänglichkeit wohlerworbenen Ruhms — der Sitte, dem Andenken edler Menschen, die der Tod entführte, ein Zeichen der Dankbarkeit zu setzen, und damit Nacheiferung zu erwecken: — getreu dieser Sitte, hat sich die königl. Akademie der Wissenschaften heute öffentlich versammelt. — Sie wird das Andenken eines vor Kurzem aus ihrer Mitte verschwundenen verdienstvollen Mitgliedes, des allgemein verehrten Geschichtforschers Pfeffel feyern, — nicht mit schallender Lobrede, sondern durch einfache Erzählung dessen, was er gethan, damit es im Gedächtniſs bleibe, — das Herz nicht blos bewegt, sondern mit dauerhaften Entschlieſsungen erfüllt werde. — Sie wird hierauf ein viel älteres Grab bekränzen, das Grab des ehrwürdigen Aventins. — Auch dieſs, alter Sitte folgend. — Jährlich erneuerten die Griechen das Andenken ihrer verstorbenen Edeln — nicht am Jahrestage ihres Todes; sondern dankbar am erfreulichen Tage ihrer Geburt, wo die Götter solchen Mann der Erde geschenkt hatten. — In viel älterer, als der Zeit der Geschichte, zeigt Homer uns den Menelaos, wie er oft in seinen Pallast sich zurückzieht, die ihm vor vielen Jahren entrissenen edeln Genossen von neuem beweint — bald aber wieder sich ermannt, zu frischerem Fortschritt in ehrenvollem Leben. So auch wir! Mögen die Worte der Männer, die jetzt reden werden, dem blühenden, schon jetzt mit schützendem Lorbeer bekränzten Königssohne gefallen, sein männliches Herz männlich rühren und erfreuen! mögen sie den Beyfall der hier anwesenden erhabenen und ehrwürdigen Staatsmänner sich erwerben; mit Wohlwollen vernommen werden von allen! — Die Liebe, womit der Gebildete das Gebildete

auf-

aufnimmt, ist der süfseste Lohn, welcher dem Bemühen des Gelehrten und des Künstlers werden kann". — Am Schlufse der Biographie Pfeffel's schlug der Präsident vor, den Bruder des Verstorbenen, den Dichter Conrad Gottl. Pfeffel zu Colmar, zum Ehrenmitglied der Akademie zu ernennen, welches mit Bestätigung des Königs auch bald darauf geschah.

Am 12. Oct. 1807, dem Maximilianstage, erwähnte zum Eingang der Gen. Secretair der vielfältigen, schon in der kurzen Frist seit Wiederbelebung der Akademie, von Sr. Kön. Maj. erhaltenen Beweise ermunternder Aufmerksamkeit. Aufser mehreren Geschenken für die akademischen Sammlungen übertrug es der König der Akademie, den von der Regierung ausgesetzten Preis auf eine deutsche Sprachlehre als einen akademischen bekannt zu machen und einst die eingelaufenen Schriften zu prüfen. (S. Erste Classe.)

Es war ein Werk, das ehemals mehrere baierische Patrioten als wichtig für die vaterländische Geschichte begonnen hatten, die von Widmer 1784 angefangene *Domus Wittelsbacensis numismatica*, ins Stocken gerathen. Bey der geringen Unterstützung, die dergleichen Unternehmungen auf dem gewöhnlichen Wege des Buchhandels finden, würde diefs Werk unvollendet geblieben seyn. Der König, der durch eine grofsmüthige Uebereinkunft mit dem Verleger in den Besitz des Verlags getreten war, hat alle vorräthigen Exemplare, nebst mehr als hundert dazu gehörigen, gröfstentheils noch

nicht

nicht abgedruckten Kupferplatten, der Ak. d. Wiss. zum Geschenke gemacht, so daſs es unter diesen Umständen möglich wird, dieſs vaterländische Werk durch Mitglieder der Ak. fortsetzen zu lassen.

Noch wurde die Hoffnung erwähnt, den botanischen Garten bald hergestellt zu sehen, da Se. Kön. Maj. dazu eine Wiese geschenkt hat.

Hierauf las D. Schelling, ord. Mitgl. d. philol. philos. Classe, zur Feyer des Namenstages des Königes eine Rede *über das Verhältniſs der bildenden Künste zu der Natur* *).

In der öffentlichen Sitzung am 28. März 1808, in Gegenwart Sr. Kön. Hoheit des Kronprinzen, zur gewöhnlichen Feyer des Stiftungstages gehalten, erwähnte der Gen. Secretair, es sey heute das funfzigste Mal, daſs die Akademie in dieser Absicht zusammenkomme. „Der Rückblick auf solch ein zurückgelegtes Stadium ist ernsthaft; die damals diesen Verein bildeten, sind dahin, und nur Eins unserer schätzbaren Ehrenmitglieder ist noch als Augenzeuge jener Zeit, jenes Tages übrig. Günstige und ungünstige Zeiten sind über diese wissenschaftliche Verbrüderung hingerollt; ihre Geschichte ist erhebend und demüthigend zugleich. Sie hat geleistet, was sie unter den gegebenen Umständen leisten konnte; manches Denkmal edlen Strebens hat sie auf ihrem semisekularischen Wege zurückgelassen; noch

*) Sie erschien gleich damals besonders gedruckt: München und Landshut, b. Krüll, 1807. 4. — und aufgenommen in „Schelling's philosophische Schriften". B. I. 1809. 8.

noch mehr mag, wie von allem, was der Mensch mit Redlichkeit schafft, in das Leben der Mitbürger übergegangen seyn und in mancherley Verzweigungen Gutes gewirkt haben. Aber fröhlichere Aussichten, gröfsere Hoffnungen als je, eröffnen sich ihr für die zweyte Hälfte ihres Jahrhunderts. Noch ist das Jahr nicht vorüber, seit unser allverehrter König sie neu belebt, ihren Wirkungskreis erweitert hat; seitdem ist keine Woche vergangen, in welcher sie nicht Erweise königlicher Huld empfangen hätte, in welcher nicht neue Hoffnungen für sie aufgeblüht wären; ihre Geschichte ist bis daher eine Aufzählung weise vertheilter Untertsützungen und Aufmunterungen einer erleuchteten preiswürdigen Regierung." — Es wurde nun die königliche Entschliefsung (v. 19. März d. J.) bekannt gemacht, nach welcher der Akademie die erhebende Auszeichnung verstattet wird, den Namen des Königes an der Spitze des Institutes nennen zu dürfen; worauf eine Anzahl von Ehren-, auswärtigen und correspondirenden Mitgliedern proclamirt wurde, zu deren Ernennung Sr. Königl. Majestät nach Antrag des Präsidenten, indem die Wahlformen noch nicht festgesetzt waren, die Beystimmung gegeben hatte.

Zur Feyer des Tages sprachen zwey Mitglieder der philologisch-philosophischen Classe.

Freyherr von Aretin, Secretair dieser Classe und Director der königl. Centralbibliothek, las eine Abhandlung „über die frühesten universalhistorischen Folgen der Erfindung der Buchdruckerkunst", und legte zugleich den in der königl. Bibliothek entdeckten ältesten der bisher bekannten deutschen Drucke vor *).

f Dann

*) Diese Abhandlung ist besonders erschienen, München, 1808. 4. 50 S., mit dem vollständigen Fac simile jenes ältesten typographischen Denkmals in Steindruck.

Dann hielt Hofr. Jacobs eine Rede „über die Erziehung der Griechen zur Sittlichkeit *).

In der öffentlichen Sitzung zur Feyer des Maximilianstages, 12. Oct. 1808, erstattete der Gen. Secretair den in der Constitut. Urkunde §. XXI. angeordneten *öffentlichen Bericht* über die Arbeiten des verflossenen Jahres; er ist gedruckt worden und ihm wird künftighin jedes Jahr ein ähnlicher folgen **).

Hr. Jacobs hielt eine Rede „über einen Vorzug der griechischen Sprache in dem Gebrauche ihrer Mundarten ***).

Künftighin werden in jedem Jahre gesetzmäfsig zwey öffentliche Versammlungen gehalten werden, die *erste* am 28. März, zur Stiftungsfeyer der Akademie; die *zweyte* am 12. Octob., zur Feyer des Namenstages Sr. Majestät, unsers Königes.

---

e. All-

*) Sie wurde nicht besonders gedruckt, und findet sich in diesem Bande der Denkschriften.

**) Die Druckschriften, durch welche die Akademie das Publicum von ihren Arbeiten und Begegnissen in Kenntnifs setzt, sind demnach a) dieser eben erwähnte jährliche Bericht des Gen. Secretairs; b) die jährlichen Berichte der Classen-Secretaire, zunächst bestimmt für die einheimischen und auswärtigen Mitglieder der Classe; c) das akademische Taschenbuch; und d) die gedrängte Geschichte vor jedem Bande der Denkschriften.

***) Besonders gedruckt, München, b. Fleischmann, 1808. 4.

e. Allgemeine Versammlungen.

Die allgemeinen Versammlungen, deren in der Regel monatlich eine gehalten werden soll (s. Const. Urkunde, §. XXI.), sind zu Verhandlung der Gegenstände bestimmt, die auf das Ganze der Akademie Bezug haben. In dem Zeitraum, von dem hier die Rede ist, wurden ihrer neun gehalten, da die Bau-Einrichtungen im Innern es verhinderten, daſs genau in jedem Monat eine derselben statt finden konnte. — Mit Ausnahme der Mittheilungen, welche aus den Protocollen der drey Classen und über die einzelnen Attribute derselben der versammelten Akademie gemacht wurden, sind hier als Gegenstände, die in den allgemeinen Versammlungen vorkommen, folgende anzuführen.

In der am 19. Aug. 1807 stellte Prof. Ritter der Akademie den Francesco Campetti, einen jungen Landmann aus Gargnano am westlichen Ufer des Garda-Sees im Königreich Italien, vor, und las einen ausführlichen geschichtlichen Aufsatz, des Inhalts: „er sey zuerst durch seine physikalischen Correspondenten auf die ungewöhnliche und erhöhte Reizbarkeit dieses Subjectes für verborgenes Metall und Wasser aufmerksam gemacht worden; hierauf habe er sich an die königl. Regierung gewendet, mit Unterstützung derselben die Reise nach Italien gemacht, den Campetti mit hieher genommen, und sich durch eine Reihe Versuche von der Wahrheit jener Behauptung überzeuget." Er stellte nun diesen Campetti der königl. Ak. d. Wiss. vor, um das Factum seiner höhern Reizbarkeit zu constatiren, und ersuchte die Akademie, hiezu eine Commission zu ernennen. Eine solche wurde angestellt, bestehend aus

den Herren Akademikern Imhof, Güthe und Sömmering. — Wir reihen hier gleich die Erzählung desjenigen an, was in der allgem. Sitzung am 9. März 1808 und später in dieser Angelegenheit geschehen. — Die Aufsätze, die hierauf Hr. Ritter in mehrern Sitzungen jener Commission vorlas, zählten die Bedingungen auf, unter welchen er die Versuche mit Campetti vor der Commission anzustellen bereit sey *). Diese Bedingungen waren gröfstentheils von der Art, dafs es aufser den Gränzen der Commission und der Akademie lag, sie vermitteln zu können. Die Akademie zeigte dieses in einem gutachtlichen Präsidial-Bericht der höchsten Stelle an. Es kam hierauf (unter dem 19. Febr. 1808) die königl. Entscheidung, „dafs Hr. Ritter einen ausführlichen, alle mit Campetti privatim angestellten Versuche und deren Resultate vollständig und in Zusammenhang beschreibenden Bericht an die Ak. d. Wiss. erstatten solle; die Akademie werde dann ermächtiget, jenen Bericht an mehrere auswärtige Akademieen, vorzüglich an die Institute von Paris und Mayland zu versenden, und deren Aeufserung zu erholen, in wie fern auch sie glauben, für dieses Phänomen jenen hohen Rang in der Reihe physikalischer Erscheinungen anerkennen zu müssen, den ihm der Akad. Ritter anweist." — Diesen Bericht nun hat Herr Ritter bis daher an die Akademie noch nicht erstattet. Da Campetti so lange hier gewesen war, als Hr. Ritter, um die Versuche mit ihm anzustellen und darüber berichten zu können, dessen Gegenwart nöthig fand, und da derselbe anfing, kränklich zu werden und sich in seine Heimath zu sehnen, so reiste er im Monat Junius des J. 1808 wieder nach Hause. — Jener zu erwartende Bericht

*) Hr. Prof. Ritter hat jene ausführlichen Aufsätze als Privatschrift drucken lassen.

nicht über diese Versuche, welche, wenn gleich durch Geld-Unterstützungen theils unmittelbar von der königl. Regierung, theils späterhin aus dem akademischen Fond möglich gemacht, ganz als Privatuntersuchungen des Hrn. Ritter anzusehen sind, wird sogleich, wie er an die Akademie gelangt, andern Akademieen und gelehrten Gesellschaften, und dem Publikum mitgetheilt werden.

Am 19. Sept. 1807 hielt der Präsident einen Vortrag an die Akademie, worin er die verschiedenen Classen aufforderte, über die Arbeiten jeder derselben und über deren Vertheilung unter einzelne Mitglieder Beschlüſse zu fassen.

Am 27. Nov. 1807. wurde der Hofrath Jacobs als Mitglied der ersten Classe eingeführt; ferner ein Comité für Untersuchung der Römisch-Baierischen Alterthümer ernennt.

Am 11. Jan. 1808 Einführung des akademischen Chemikers, Dr. Gehlen als Mitglied der zweyten Classe; Beschluſs, die fortgesetzte Verbindung mit den zeitherigen Mitgliedern durch ein erneutes Diplom zu bethätigen.

Am 9. März wurden die neu abgefaſsten Inventarien über alle akademische Sammlungen vorgelegt; und mehrere königl. Rescripte publicirt, worin die Organisation der Geschäftskreise der akademischen Secretariate und der Administrations-Commissionen die königl.

Be-

Bestätigung erhielten. (s. diese Theile der akademischen Verfassung im akadem. Taschenbuche f. 1809. p. 56 ff.)

In der allg. Sitzung am 6. April 1808 wurde das königl. Dotations-Rescript vom 7. März publicirt. „In der vorigen allgemeinen Sitzung, sprach der Präsident, hatte ich die Ehre, Sie von wichtigen Fortschritten zu einem festern Bestande unsrer gemeinschaftlichen Sache zu unterrichten. Die Mehrzahl der verehrlichen Mitglieder dieser Gesellschaft hat mir ihre Zufriedenheit über das zu Stande Gekommene, besonders über die Art der Vereinigung zu einem Gemeinwesen aller, der königl. Akademie untergebenen Anstalten und über die von Sr. Kön. Maj. genehmigten Gesetze ihrer künftigen Verwaltung, auf eine Weise zu erkennen gegeben, die meinen Muth erhöhen, meinen Eifer neu beleben mufste." — „Die Mittel, das Angeordnete ungehemmt in Vollziehung zu setzen, und nach seinem ganzen Umfange auszuführen, waren auch damals von Sr. Kön. Maj. schon gewährt, aber noch nicht dem Präsidium dergestalt in die Hände gegeben, dafs es damit, sie öffentlich bekannt machend, auftreten durfte. Heute ist ihm diefs vergönnt. Der Gen. Secretair wird Ihnen die an die kön. Ak. d. Wiss. erlassenen allergnädigsten Rescripte vorlesen. Sie werden hören, und dann aus vollem Herzen mit mir sprechen: Ehre dem reinen Willen, Dank der Grofsmuth unsers allgeliebten Königes; Ehre der wahrhaft aufgeklärten Wissenschaftsliebe Seiner ersten Räthe, ihrer Standhaftigkeit, ihrem Muthe, ihrem grofsen und edlen Sinn! — Damit auch uns Ehre werde und Verdienst und Seegen der Nachkommen, lassen Sie uns zum Gedeihen dieses Königlichen, und im erhabenern Sinne vater-

län-

ländischen Institutes, jeder an seiner Stelle redlich beytragen, was wir vermögen. Meine Kräfte, alle meine Tage und Stunden sind zeither diesem Institute gewidmet gewesen; sie sollen es ferner seyn. Mit herzlicher Freude über eine gleiche Gesinnung und Stimmung erkenne ich die beharrliche und eifrige Mitwirkung derer in dieser Versammlung, die mit mir gleich lebhaft von der Idee ergriffen sind, dafs von dem Orte, wo wir hier stehen, etwas das Vaterland, die Wissenschaften, die Menschheit Förderndes und Erfreuendes ausgehen könne, und dafs uns eine mächtige innere Stimme gebeut, zu schaffen, dafs es auch wirklich hervorgehe."

In dem königl. Dotations-Rescript vom 7. März, das nun publicirt wurde, ist der jährliche Etat der kön. Ak. d. Wiss. festgesetzt; die Gehalte des Personals werden unmittelbar bey der kön. Staatskasse erhoben; die für Vermehrung der kön. Bibliothek und der übrigen Sammlungen, für Druckschriften, Eleven und andere Ausgaben bestimmte Summe hingegen wird in wöchentlichen Raten durch das Gen. Secretariat der Akademie in Empfang genommen und von demselben jährlich verrechnet. Zwey Drittel der gesammten Dotation sind zur Vermehrung der kön. Sammlungen und zur Besoldung des dabey nöthigen Personals bestimmt; und selbst von dem einen Drittel, das auf die Akademie als solche trifft, kömmt indirect der gröfste Theil den Sammlungen und den andern mit derselben in Verbindung gesetzten Instituten zu gut.

Da zugleich ein anderes königl. Rescript vom 28. März die baldige Herstellung des chemischen Laboratoriums und des botani-

schen

schen Gartens, des anatomischen Theaters und der Sternwarte zusichert, und deren Herstellung für die nächste Zeit festsetzt — nur der Krieg hat einen Aufschub in die wirkliche Ausführung des Beschlossenen gebracht — und da jene Attribute zunächst unter der Aufsicht der mathem. physikalischen Classe stehen; so nahm der Secretair dieser Classe, Geh. Rath Freyherr von Moll, das Wort, bezeugte, wie sehr sich die Classe beeifern werde, die Ausführung der edlen Absichten Sr. Maj. des Königs so viel an ihr liege, auf das Thätigste zu befördern, und trug darauf an, *a)* Sr. Kön. Maj. eine besondere Dankaddresse der Akademie zu überreichen, und die Erlaubnifs zu erbitten, einst nach hergestellter innerer Einrichtung des akademischen Locals in dem Versammlungs-Saale der Ak. zugleich mit den Büsten der beyden erlauchten kurfürstl. Stifter der Akademieen zu München und Mannheim, auch die des weisesten Königlichen Vereinigers beyder Institute und grofsmüthigen Erweiterers derselben in einer feyerlichen Sitzung aufstellen zu dürfen; *b)* in dem heutigen Protokolle der zweckmäfsigsten, edelmüthigen und beharrlichen Unterstützung des Ministers des Innern auf die ehrenvollste Weise zu erwähnen." Diese Propositionen wurden mit allgemeinem Beyfall aufgenommen und durch Acclamation in einen Beschlufs der Akademie verwandelt.

Bald darauf wurde die Dankaddresse Sr. Maj. dem Könige überreicht, und die Akademie erhielt die erbetene Genehmigung.

Die beschlossene dankbare Erwähnung der Unterstützung des Ministeriums findet sich im Protocolle auf folgende Weise ausgedrückt: Die Bewunderung der theilnehmenden Aufmerksamkeit des

kön.

kön. Ministers des Innern, Freyherrn von MONTGELAS Excell., an allen akademischen Angelegenheiten, der schleunigen Prüfung und thätigen Unterstützung jedes dieses Institut betreffenden Vorschlags, — eine Bewunderung, von welcher zeither die Geschäftsführer der kön. Ak. d. Wiss. als unmittelbare Zeugen, so oft schon durchdrungen waren, — theilte sich durch Bekanntmachung der obigen zwey Rescripte allen Mitgliedern der Ak. d. Wiss. mit, da jene königl. Entschliefsungen als das Resultat der thätigsten minifteriellen Mitwirkung zu unsern gemeinschaftlichen Angelegenheiten und der kräftigsten Vertretung derselben bey der geheiligten Person des jedes Gute und Rühmliche fördernden geliebten und verehrten Monarchen anzusehen sind. Möge dieser erleuchtete Minister, dem das Vaterland in einer der wichtigsten Perioden so viel verdankt und den einst die Geschichte dieses Reiches noch ehren wird, in der laut geäusserten Bewunderung und in dem Dank dieses Vereins wissenschaftlicher Männer einige Belohnung finden, — in einem Dank, der nicht aus der Freude über persönlich erhaltene Vortheile stammt, sondern aus der Freude über das Gedeihen der Wissenschaften und über die steigende Ehre des Vaterlandes, und der im Gefühl dieser Reinheit seines Ursprunges auch für spätere und bleibende Erinnerung in dieser amtlichen Nachricht von der heutigen Sitzung niedergelegt seyn will.

Nachdem in dieser Sitzung noch das Vorzüglichste aus den zeitherigen Verhandlungen der einzelnen Classen und Commissionen war mitgetheilt worden, las das eben anwesende correspondirende Mitglied der Akademie, Cons. Rath R e d e n b a c h e r aus Pappen-

g heim,

heim, einen Aufsatz „über die Cultur und den Zustand der alten Germanen" vor.

Am 16. August wurde nach abgelegten Bericht von den, zeither in den Classen vorgekommenen, Gegenständen über die Herausgabe des ersten Bandes der Denkschriften gehandelt, dann über die künftige Annahme von Eleven; die Ernennung einer Anzahl neuer auswärtiger Mitglieder; und endlich wurden die Bücher und andere wissenschaftliche Gegenstände aufgezählt, welche als Geschenke an die Akademie gekommen waren.

Den 12. Nov. in der letzten allgemeinen Versammlung des Jahres 1808 hielt der Secretair der historischen Classe, Hr. Geistl. Rath Westenrieder, eine Denkrede auf den verstorbenen Hofgerichts-Kanzler Karl Albert von Vacchiery, ehemaliges Mitglied der Akademie und viele Jahre Director der historischen Classe *).

---

f. Philologisch-philosophische Classe, und ihr Attribut, das Antiquarium **).

Es wurden der Classe mehrere wissenschaftliche Abhandlungen oder Prüfungen vorgelegt; von dem Freyherrn von Aretin, Ideen

*) Besonders gedruckt, München, bey Lindauer, 1808. 4.

**) Vor den Classen und den ihrer speciellen Aufsicht übergebenen Sammlungen und Anstalten sollte hier der K. Bibliothek und der über sie gesetzten Administrations-Commission Erwähnung geschehen, indem die gesammte Akademie.

*Ideen über **Pasigraphie***, verbunden mit Würdigung der an die Akademie über diesen Gegenstand eingeschickten Aufsätze; — vom Hrn. Dir. Weiller, außer einem kleinen Aufsatz über Pasigraphie, zwey philosophische Abhandlungen, *über das Grundgebrechen der Schule und über das Wahrnehmungsvermögen*, deren erste auf den Grundwahn der Speculation, ihr ganzes Heil von den Begriffen zu erwarten, aufmerksam macht; die zweyte die Natur unsers Wahrnehmens überhaupt berührt, vorzüglich aber die des höhern Wahrnehmungsvermögens entwickelt, und gegen Zweifel rechtfertigt; — von Hrn. Scherer, kön. Unter-Bibliothekar, ein Aufsatz über Sprache und Schrift in sieben Abhandlungen, worin nicht nur die physiologischen Gesetze des Sprechens entwickelt, sondern auch Untersuchungen über die Natur der Ur- und Stammsprachen angestellt werden *).

Die

mie an der Central-Bibliothek gleiches Interesse nimmt, und daher auch die Administrations-Commission über dieselbe aus Mitgliedern aller Classen zusammengesetzt ist. Allein die Fortschritte, welche die definitive Anordnung der Bibliothek in ihrem erweiterten Local machte, wurden in dem Jahre 1808 mehr vorbereitet als ausgeführt; die Erwähnung derselben ist daher in der Geschichte der Akademie für das künftige Jahr zu suchen.

*) Außer den oben erwähnten (S. XL. etc.) akademischen Druckschriften der HHrn. von Aretin, Schelling und Jacobs sind im Laufe des J. 1808 an schriftstellerischen Arbeiten von residirenden Mitgliedern dieser Classe noch erschienen: Frhn. v. Aretin's „Prodromus eines literärischen Handbuchs über die baierische Geschichte und Statistik"; und von Hrn. Dir. Weiller „Ideen zur Geschichte der Entwickelung des religiösen Glaubens", so wie derselbe außer seinen Directorial- und Lehrer-Geschäften in diesem Zeitraum von der Regierung zu mehrern ausführlichen Gutachten über den neuen Schulplan aufgefordert wurde. — Von Hrn. Oberschulrath Niethammer erschien „der Streit des Humanismus und Philanthropinismus" und „über Pasigraphie" etc.

Die Classe, für welche einst die Prüfung der eingesendeten, um den Preis für eine deutsche Sprachlehre werbenden Schriften besonders gehört, äufserte die einstimmige Meinung, dafs der Termin bis Ende des Jahres 1808 zu kurz angesetzt sey, und trug darauf an, ihn weiter hinauszurücken, welches auf gutachtlichen Bericht von der höchsten Stelle genehmigt wurde. (s. unten: Preis.)

Das *Antiquarium*, Attribut dieser Classe, konnte wegen bevorstehender Bauveränderungen im Local, von derselben noch nicht in Verwaltung genommen werden. Es ist indefs durch die theils bey Rosenheim, theils in andern Theilen des Königreichs gefundenen Antiquitäten, namentlich durch die Pickl'sche Sammlung aus Eichstädt, und durch die Ausbeute, die Hr. Redenbacher gemacht hatte, mit interessanten Beyträgen vermehrt worden. Das Committé, das zur Untersuchung der vaterländischen Alterthümer bestimmt ist, verlor durch die Versetzung des Hrn. v. Stichaner als K. Gen. Kreis-Commissärs nach Paffau, eines ihrer thätigsten Mitglieder. Von der *Sammlung Römischer Álterthümer in Baiern*, welche dieses Committé herausgiebt, sind zwey Hefte erschienen, mit 14 Abbildungen in Steindruck; zur allmäligen Fortsetzung liegen schon Materialien bereit.

---

g. Mathematisch-physikalische Classe und die ihr beygeordneten Attribute.

Ueber die Arbeiten dieser Classe in den Jahren 1807 und 1808 giebt der erste gedruckte Bericht, redigirt von dem Secretär

der

der Classe, nach chronologischer Ordnung vollständige Uebersicht; ihm wird am Schluſs jedes Jahres ein ähnlicher folgen. Hier das Wesentlichste daraus.

Die Classe hielt in diesem Zeitraum *achtzehn* Sitzungen; die beyden Administrations-Commissionen über die mathem. physikalischen und über die naturhistorischen Apparate jede *vier*, deren Protocolle jedesmal der Classe vorgelegt wurden.

Den 26. Nov. 1807 hörte die Classe das Gutachten des Hrn. G. R. Wiebeking über einige von dem Bürger Geis vorgelegte Maschinen zum Einrammen der Pfähle; — des Hrn. Pr. Schiegg über Hrn. Hofr. Kausler's im K. Würtemberg „Abhandlung von der Nothwendigkeit und Wichtigkeit einer veränderten Lehrmethode der gewöhnlichen Rechenkunst und der Elementar-Algebra"; des Hrn. Ober-Bergrath, Jos. Baader, über ein von dem Mechaniker Mahl zu Pesth eingeschicktes Modell, eine Verbindung retrograder oder ruckweise hin- und hergehender Bewegung und Veränderung derselben in eine Cirkelbewegung; — des Hrn. Medic. Rath Güthe über des Hrn. Dir. Schrank in Landshut Abhandlung von einer neuen Pflanzen-Gattung *Grimaldia.* (Diese Abhandl. s. p. 99. dieses Bandes, nebst den Kupferplatten Tab. III. IV. V.)

Den 17. Dec. Ber. des Hrn. Can. Imhof über des Hrn. von Spaun Vorschläge zu einigen Versuchen in Bezug auf Newton's Theorie des Lichtes.

Den

Den 18. Jän. 1808 Bericht über Hrn. Jos. Baader's Hydrometrograph. — Hr. GR. Sömmerring theilte die Pendelversuche des Hrn. v. Türk in Oldenburg mit. — In dieser Sitzung gaben noch die HHrn. Sömmerring und Gehlen der Classe aus erhaltenen Briefen Nachricht von den Versuchen Davy's über die Zersetzung der Alkalien. — Die HHrn. Imhof und Ritter wurden ersucht, diese wichtigen Versuche in der Classe zu wiederholen. Hr. Ritter brachte hiezu einen neuen galvanischen, mit Schüſseln zu bauenden Apparat in Vorschlag, welchen er auch am 12. Febr. der Classe vorlegte. (s. Denkschriften p. 180.) Indessen fand derselbe die Bearbeitung der Schüſseln zu kostbar, und in ihrer Gestalt einen Anlaſs zu einem schlieſsenden Bogen für die Säule, wodurch sie viele Wirksamkeit nach auſsen verliert. Es wurde somit die Anwendung hinlänglicher Trogapparate beschlossen. Zu dieser Wiederholung der Davy'schen Versuche wurde der 24te Febr. bestimmt. Die metallisch-glänzenden, weiſsen, mit Wasser entzündbaren Kügelchen, auch dendritische Figuren stellten sich reichlich dar. Hr. Ritter las hierauf an diesem Tage in einer Sitzung der Classe einen Aufsatz: „Versuche und Bemerkungen bey Gelegenheit einer ersten Wiederholung von Davy's Versuchen" etc. und am 31. März als Fortsetzung: „Fernere Versuche" etc. (s. beyde Abhandlungen in diesem Bande p. 179 und 201.)

Am 12. Febr. wurden des Hrn. v. Spaun „Ideen zu einigen Versuchen über die Destillation der Weine und anderer geistigen Flüſsigkeiten vorgelegt.

Hr.

Hr. G. R. **Sömmerring** legte in dieser und der Sitzung am 23. Jun. des Hrn. Dr. **Alber's** in Bremen „Bemerkungen über den Bau der Augen verschiedener Thiere", nebst treflichen Abbildungen vor. (s. diese Bemerkungen unten p. 81 mit der dazu gehörigen Tab. II.)

Auch las derselbe einen Aufsatz vom Dr. **Heinecken** in Bremen über „Versuche mit Alkalien durch die Voltaische Säule"; so wie den 20. April einen zweyten desselben Verfassers; die Resultate derselben zählt der Jahresbericht der Classe p. 16 u. 21 auf.

Die Classe hörte hierauf einen Bericht der HHrn. **Imhof** u. **Ritter** über des Hrn. Dir. **Schrank's** Abhandlung: „**Grey's** Luftspiegel und einige verwandte Erscheinungen betreffend. (s. diese Abhandlung p. 298 dieses Bandes nebst Tab. XI.)

Am 26. März eröffnete die Administations - Commission der naturhistorischen Apparate ihre Sitzungen. Hr. M. **Güthe** legte die vom Hrn. Gartenintendanten **Sckell** besorgten Plane vor, und erstattete einen ausführlichen Bericht über die Anlage eines botanischen Gartens.

Am 31. März las Hr. Commenthur **Petzl** einen Aufsatz über den sogenannten *Alben*, eine Erdart bey Erding in Baiern, (s. p. 135 in diesem Bande) — und Hr. **Seyffer** berichtete über einen Aufsatz des Hrn. **Bürmann** in Mannheim unter der Aufschrift: „Developpement aux fonctions successives $Fz = A + B.\ fz + C.\ f^2 z + D.\ f^3 z + E.\ f^4 z$, — u. Dr. **Gehlen** über den vom H. Forstmeister von

Roth-

Rothhammer in Rosenheim eingesandten Syrup und Brandtewein aus türkischem Weizen.

Am 16. April hielt die Administrations-Commission der mathem. physikalischen Apparate ihre erste Sitzung, in welcher die nöthigen Einleitungen zum Bau eines analytisch- und technisch-chemischen Laboratoriums und einer Sternwarte geschahen.

Am 23. Jun. hörte die Classe Berichte des Hrn. Dir. Flurl über des Hrn. Gubernialrath v. Marcher in Klagenfurt „Beyträge zur Eisenhüttenkunde", und über Hrn. Berg-Comm. v. Lupin in Memmingen „Resumé der auf verschiedenen Reisen in das schwäbische Albgebirge gemachten geognostisch-mineralogischen Beobachtungen"; dann der HHrn. Imhof und Gehlen über die von dem Pappierfabrikanten Kag in Mühldorf der b. Regierung vorgelegten Steinpappen zu Dachschindeln, Jalousieen, Ziegelplatten etc. Kag's Producte wurden nach einer sorgfältigen Prüfung derselben auf Feuerbeständigkeit, Wasserdichtigkeit und Festigkeit der Aufmerksamkeit der Regierung würdig gefunden, und Winke zu ihrer Verbesserung mitgetheilt. In der That hatten zwey solche Pappenschindeldächer bereits ein Jahr lang Regen und Schnee unbeschädigt ausgehalten.

Am 13. Aug. berichtete Hr. Hofr. Seyffer über Matth. Leonhard's „Abhandlung über die Messung des Kreises und die daraus folgende vollkommene Quadratur der Kreisfläche", nebst dazu gehörigem Instrumente; — und über „Franz v. Kolbnitzen's aus Ofen hand-

handschriftliche „praktische Anweisung zu den Klafterrechnungen." — Hr. M. R. Güthe über Hrn. Dir. Schrank's in Landshut „Abhandlung über zwey neue Pflanzengattungen, *Patagonium* u. *Agricolaea.* (Diese Abhandlung s. p. 91.)

Hr. Ritter las einen Aufsatz: „Neue Versuche über den Einfluſs des Galvanismus auf die Erregbarkeit thierischer Nerven". (s. p. 257 dieses Bandes; dazu Tab. IX.)

Hr. Leg. R. Seyffer legte in dieser und der folgenden Sitzung zwey astronomische Aufsätze vor; den einen: „De altitudine speculae astronomicae regiae, quae prope Monachium est, supra mare internum, qua 1500 observationibus a se habitis et ad calculos revocatis mensus est"; — den zweyten: „Super longitudine geographica speculae astronomicae regiae ex occultationibus siderum inerrantium etc. (s. beyde p. 312 u. 341 dieses Bandes.)

Den 3. Sept. hörte die Classe Berichte der HHrn. Güthe und Gehlen über Hrn. Achard Exposé des resultats de mes recherches suivies sur la fabrication du sucre de betterave"; des Hrn. Imhof über einen „Antrag, alle Kirchen und öffentliche Gebäude mit Blitzableitern zu versehen und dadurch auch die Hagelschäden zu vermindern"; — und ein Schreiben des Hrn. Hofr. Fischer in Moskau, in welchem unter andern interessanten Notitzen die Beschreibung einer neuen Käfergattung *Pelecotoma* gegeben wird.

Am 24. Sept. wurde über des Kunstschreiners Glink von Burgau Meſskarren von den HHrn. v. Riedl, Schieg und Seyffer Bericht erstattet. — Hr. G. R. Sömmerring theilte aus einem Briefe des Hrn. Tilesius Nachrichten über das an der Lena im Eise entdeckte und von Adam's beschriebene *Mamouth* mit.

Am 10. Nov. wurde eine Abhandlung des Hrn. Hausmann in Braunschweig über „das Steigen und Fallen der Grundgebirgschichten im Norden von Europa" vorgelegt. (s. dieselbe p. 147 dieses Bandes.)

Hr. M. R. Güthe berichtete über Hrn. Wildenow's in Berlin „Abhandlung über die Gattungen *Brunia* und *Staavia*. (s. p. 125 dieses Bandes.)

Die HHrn. v. Riedl, Imhof und Seyffer erstatteten ihre Berichte über einen aus dem Groſsherzogthum Baaden gekommenen Vorschlag zu einem allgemeinen Münzfuſse und allgemeinen Maaſsen und Gewichten. (s. Bericht der Classe p. 27.)

Den 7. Dec. berichtete Hr. Güthe über des Hrn. Vaucher in Genf „Memoire sur la séve d' Aout." — Hr. Sömmerring las academicas annotationes de cerebri administrationibus anatomicis vasorumque ejus habitu. (s. p. 57 d. Bandes; dazu Tab. I.) — Vorgelegt wurde die Abhandlung des Hrn. Buchholz in Erfurt „über die Unzulänglichkeit und Unsicherheit des von Vauquelin vorgeschriebenen Verfahrens, das Messing oder andere Verbindungen des

Kupfers

Kupfers mit Zink auf dem nassen Wege vermittelst der Abscheidung des Kupfers durch Zink zu zerlegen." — Die HHrn. Imhof und Seyffer statteten einen günstigen Bericht über des Hrn. Franz in Nürnberg gröſsern Erdglobus ab; so wie (den 17. Dec.) die HH. Reinwald und Seyffer über v. Riedl's hydrographische Karte von Baiern, Oberpfalz etc.

Den 20. Dec. wurde ein Bericht der HHrn. Schrank und Tiedemann in Landshut über eine naturhistorische Reise durch Tirol nach Oberitalien gelesen, der auſser dem Naturgeschichtlichen noch viele interessante ökonomische und artistische Bemerkungen enthielt. Er wird in einem besondern Abdruck in das Publikum kommen.

Hr. G. R. Mezler in Siegmaringen übergab „Ideen zur zweckmäſsigen Anwendung der Witterungs-Beobachtungen auf die praktische Heilkunde." Sie wurden zur meteorologischen Commmission verwiesen *).

Unter

*) Uebrigens haben sich mehrere Mitglieder der Classe auſser den akademischen Arbeiten auch durch sonstige schriftstellerische Bemühungen thätig bezeigt.

Hr. Oberst v. Riedl hat sein Vaterland mit einer hydrographischen Charte von Baiern, Oberpfalz, Neuburg, Passau und Eichstädt beschenkt.

Hr. P. Ritter lieſs das 1ste St. des 1ten B. seiner „neuen Beyträge zur nähern Kenntniſs des Galvanismus" drucken, und lieferte mehrere Aufsätze in das Gehlen'sche Journal der Chemie.

Hr. G. R. Sömmerring gewann in diesen 18 Monaten vier Preise, einen zu Berlin über den Bau der Lungen, einen zu Wien über die Krankheiten der

Harn-

Unter den mit dieser Classe verbundenen Attributen erhielten in dem J. 1808 die Sammlung der mathem. physikalischen Instrumente und der Naturalien ansehnliche Vermehrungen. Die erstere durch Vereinigung des von Riedl'schen Cabinets mit der akad. Sammlung, durch Hinzukommen vieler Meſsinstrumente, eines Emeryschen Chronometers, und eines Magnetsteines von ungewöhnlicher Gröſse.— Die zweyte durch viele Geschenke Sr. K. Maj. an ausgestopften Thieren, und durch mineralogische Beyträge in- und auswärtiger Freunde der Natur, namentlich der HHrn Hausmann in Cassel, Chierici aus Rom, v. Helmreich in Salzburg und Hallein, Hertel in Augsburg, v. Musinan in Straubing, v. Moll, v. Flurl, v. Lupin und v. Petzl. — Eine der wichtigsten und zwar vaterländischen Bereicherungen geschah durch folgenden glücklichen Fund: In der Ge-

Harnröhre und Harnblase, zwey zu Amsterdam über den Bau des Nabels und seiner Brüche, und über die Brüche, welche auſser den Leisten- Schenkel- und Nabelbrüchen in der Gegend des Unterleibs und Beckens vorkommen. Er gab zugleich seine Icones organi auditus, gustus und olfactus und seine Icones laryngis heraus.

Hr. G. R. Wiebeking lieſs den 5ten Band der „allgemeinen auf Geschichte und Erfahrung gegründeten theoretisch-praktischen Wasserbaukunst", das 1te Heft seiner „Beyträge zur Wasser-Brücken- und Strassenbaukunde", seine „theoretisch-practische Strassenbaukunde" und eine „Nachricht über die von ihm gemachte Erfindung wohlfeiler und dauerhafter Brücken, welche in Baiern ausgeführt ist", drucken.

Hr. D. Gehlen, welcher sich fast in jeder Sitzung durch interessante Mittheilungen aus seinem Briefwechsel um die Classe verdient gemacht hat, gab heraus den 5ten, 6ten und 7ten Band (welcher der 13te der ganzen von ihm redigirten Suite ist) des „Journals für Chemie, Physik und Mineralogie" und den 5ten Band des Jahrbuchs der Pharmacie.

Frhr. v. Moll beendigte den 4ten Band seiner „Ephemeriden der Berg- und und Hüttenkunde", setzte sie mit dem 5ten (dem 14ten der ganzen Suite) fort und fieng die „neuen Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde" an.

Gegend von Burghausen wurden in einem Steinbruche, am Ufer der Salzach, zwey Elephantenzähne nebst einigen Knochen ausgegraben. Dieser Fundort ist nach den vom Kirchherrn Lechner mitgetheilten Nachrichten ein Tuffsteinbruch; die Schichtungen wechseln in fast gleicher Mächtigkeit und in nachstehender Folge von oben herab, 1. Sandgrund, 2. Mergel, 3. Sand, 4. Mergel, 5. Flufssand, 6. einzelne Tuffstein-Trümmer, 7. Mergel mit Flufssand, in unordentlicher Lagerung. Die Elephanten-Reste lagen in der Flufssandschicht (5.) in etwa 70′ Tiefe und 100′ Entfernung vom Strome, 5—6′ weit voneinander; doch ragten auch einige Knochen aus dem Mergel (4.) hervor. Die durch Sorgfalt des Bürgermeisters Loferer in Burghausen und durch die Verwendung des Gen. Kreis-Kommissariats und des Landgerichts daselbst der akademischen Sammlung erhaltenen Stücke bestehen in zwey Stofszähnen von zwey Elephanten, wovon besonders der eine sehr alt seyn mufste, und einem rechten Schienbein, an dem die Epiphysis mit der Diaphysis noch nicht vereinigt ist; zwey andere gröfsere Knochen sind nicht mehr bestimmbar. Mehrere grofse Fufsknochen, eine sehr ansehnliche Rippe, ein Schulterblatt und einige kleinere Knochen sollen leider schon vertragen und zerstört worden seyn. Indessen hat die königl. Akademie eine Summe zu weiterer Nachgrabung unter der Leitung des Kirchherrn Lechner ausgesetzt. Sie übersandte dem Bürgermeister Loferer zum Beweise ihrer Dankbarkeit für seine Sorgfalt ihren goldenen Jetton.

---

h.

b. Historische Classe, und das mit ihr verbundene K. Münzkabinet.

Diese Classe hat in dem Zeitraum, von dem hier die Rede ist, sechszehn Sitzungen gehalten. Durch die Thätigkeit ihrer Mitglieder erschienen mehrere literarische Arbeiten im Druck. Ein neuer Band historischer Abhandlungen kam 1807 heraus; eben so der 8te Band von Westenrieder's Beyträgen zur vaterländischen Historie, Geographie, Statistik etc., und der 18te Band der *Monumenta boica.*

Den 25. Sept. 1807 berichtete der Secret. d. Classe über diesen 18ten Band der Mon. B.; der Abdruck der in demselben enthaltenen Urkunden ist mit viel gröſserer Sorgfalt, als bey den vorigen Bänden, besorgt worden; alle Urkunden wurden vorher genau verglichen und vidimirt. — Den 8. Sept. 1808 las der Secretär der Classe seine „Betrachtungen über diesen Band" welche besonders gedruckt wurden, und se verdienen, neben dem Monumenten-Band selbst mit aufgehoben zu werden.

Den 28. Nov. 1807 berichtete Hr. Geh. Staats-Archivar v. Pallhausen über zwey von Hrn. Prof. Bernhard Stark zu St. Emmeram in Regensburg eingesendete Abhandlungen: *a*) „über das Grabmal Herzog Heinrich I." (II.?); *b*) „Heinrich II., Herzog von Baiern, als Kriegsgefangener zu Würzburg, nicht zu Utrecht."

Den 29. Dec. Antrag, die Sammlung von *Bavaricis*, welche der seel. Hofger. Kanzler von Vacchiery hinterlassen, zu kaufen. Auf Begutachtung der Classe ist dieser Ankauf geschehen. Es befand

fand sich darunter eine Sammlung von Epithaphien in fünf Folio-Bänden, die Vacchiery schon seit 1779 unternommen hatte, in der Absicht, sie einst der Akademie gegen eine verhältnifsmäfsige Vergütung zu überlassen. Der erste Theil dieses Manuscripts führt den Titel: „Bavaria subterranea seu Epitaphia Boica, auctoritate sumptibusque academicis collecta, suasu, opera, directione C. Alb. de Vacchiery in Castel nuovo etc. in usum historiae biographicae ac genealogicae" — Da Hr. G. R. Westenrieder mit Fortsetzung dieser Sammlung eifrigst beschäftigt ist, so wird diefs Manuscript jetzt im Secretariat der histor. Classe aufbehalten; die übrigen Handschriften und Bücher aus der Vacchiery'schen Verlassenschaft sind aber zur kön. Bibliothek abgegeben worden.

Den 23. Febr. 1808 that Hr. G. R. v. Krenner einen ausführlichen Vortrag über zweckmäfsige Fortsetzung der Mon. Boic. — Hr. v. Pallhausen berichtete über des Hrn. geistl. R. Winter in Landshut „Revision der Kirchenräthe Bojoariens aus der Agilolfingischen Periode".

Den 26. April berichtete Hr. Geist. R. Westenrieder über eine vom Hrn. Archivar Zirngiebl in Regensburg eingesendete Abhandlung: „Einige irrige Notizen in der Baierischen und Regensburgischen Geschichte", und

den 27. May über „Hrn. Pf. Holzinger's Anmerkungen zu dem Stiftungs- und Bestätigungsbrief des ehemal. Klosters Schamhaupton."

ten". — Hr. Franz Dionys Raithofer schickte sein mühsames Werk „Historisch-statistische Bibliothek von Baiern, oder systematisches Verzeichnifs aller derjenigen Schriften, welche die Geographie, Genealogie, Alterthumskunde, Heraldik, Numismatik etc. von Baiern, der Ob. Pfalz, Neuburg, Sulzbach u. Leuchtenberg betreffen", — in zwey geschriebenen Bänden an die Akademie, und überliefs ihr den Besitz und die Benutzung davon.

Den 25. Jun. wurde der Plan zum XIXten Band der Monum. Boica vorgelegt und genehmigt.

Den 24. Jul. berichtete der Secr. d. Cl. und Hr. v. Pallhausen über eine eingesendete Abhandlung des Hrn. Zirngiebl „über einige in der Stadt Regensburg sich befindende Römische Steinschriften".

Den 27. Aug. Berichte über „Genealogia boica de ao. 1180 usque ad 1777, ex membranis et monumentis diplomaticis illustrata et collecta a Fr. Xav. Kaufmann. Mspt." und über „Grundlinien zu einem neuen System der praktischen Diplomatik für Baiern".

Den 8. Nov. Es wurde durch die Classe veranlafst, dafs dem Hrn. Franz Rid die nöthigen Urkunden zur Bearbeitung der Geschichte von Raitenbuch verabfolgt, und dem Cons. R. Schmidt in Ulm und dem Hrn. Plac. Braun in Augsburg der Gebrauch der Archive zu ihren geschichtlichen Arbeiten verstattet wurde.

Den

Den 16. Dec. Auf Veranlassung der hies. K. Polizeydirection verfaſste die Classe eine lateinische Inschrift für die aus der cessirenden Kirche St. Sebastian in die Hauptkirche U. L. Fr. zu München übersetzte Familien-Gruft der alten Grafen v. Wardenberg. — Hr. v. Pallhausen las eine kritische Abhandlung: „Die älteste geographische Notiz aus der Agilolfingischen Periode" *).

Die in diesem Bande befindliche Geschichte des Attributs dieser Classe, des kön. Münzkabinets, die auch die neuern Vermehrungen desselben (p. 401 u. 2.) erwähnt, macht es unnöthig, hier noch besonders darüber etwas anzuführen.

---

i. Preisaufgabe.

Die Aufgabe für das Jahr 1807 u. 8), deren schon oben (p. XXXIX.) Erwähnung geschehen, und die zunächst vom Ministerium des Innern der kön. Ak. d. Wiss. zur Publication übertragen wurde, forderte zur „Verfertigung einer, die bis jetzt bekannten übertreffenden deutschen Sprachlehre" auf, und setzte einen Preis von zweyhundert Karolin dafür aus. „Jeder Preiswerber hat nicht nur ein vollständiges, auf die Principien der allgemeinen philosophischen Sprachlehre ge-

*) Auch in dieser Classe waren mehrere Mitglieder, die HHrn. Westenrieder, v. Pallhausen, v. Reinwald, mit andern schriftstellerischen Arbeiten beschäftigt; Prof. Wolf lieſs am dritten Bande seiner Geschichte Kurf. Maximilian I. drucken, und als ihn der Tod dieser Arbeit entriſs, setzte sie Hofr. Breyer fort.

gegründetes, das ganze deutsche Sprachgebäude in allen seinen Theilen umfassendes System der deutschen Sprachgesetzgebung aufzustellen, sondern zugleich auch einen für den Schulgebrauch berechneten Auszug aus jenem gröfsern Werke beyzufügen." Der Termin wurde anfangs auf das Ende des J. 1808 gesetzt, nachher aber auf das Ende des Mon. August 1809 verlängert; der Ausspruch wird im März 1810 geschehen.

Die Erwartung ging dahin, dafs sich die gelehrtesten Kenner der Sprache um diesen Preis bewerben würden; indefs ist auf den Fall, dafs diefs nicht geschähe und vielleicht keine der einlaufenden Schriften des Preises würdig erkannt werden sollte, dem Verfasser derjenigen Abhandlung, welche den eben ausgesprochenen Zwecken am nächsten kommen, oder vorzüglich viel Brauchbares für den praktischen Jugendunterricht enthalten wird, eine angemessene Remuneration von 50 — 150 Dukaten zugesprochen worden.

---

k. Veränderungen im Personal der Akademie.

Die Akademie hat seit ihrer Erneuung bis zu Ende des Jahres 1808 *eines* der residirenden ordentlichen, und *fünf* aus der Classe der Ehren- und auswärtigen Mitglieder durch den Tod verloren:

den Prof. Pet. Phil. Wolf, ordentliches Mitglied der historischen Classe, der sich mehr als Ein Verdienst um sein Vaterland und die Wissenschaften erworben hatte, und bey seinem frühen Tode die Achtung unsers ganzen Instituts mit sich nahm;

den

den Hofgerichts-Kanzler v. Vacchiery, der in frühern Jahren ein fleißsiger Theilnehmer an den akademischen Arbeiten gewesen ist, dessen Andenken, wie erwähnt, Hr. Geistl. R. Westenrieder durch eine Denkrede feyerte;

den Geistl. R. Mederer in Ingolstadt, diesen ehrwürdigen Forscher der vaterländischen Geschichte, über den Hr. Geistl. R. Hübner eine kleine Gedächtnißsschrift herausgegeben;

den Prälaten und Geistl. R. Hupfauer in Landshut, einen durch Schicksale und literärische Thätigkeit ausgezeichneten Mann, dem Hr. Dir. Schrank in einer akademischen Rede, die gedruckt worden ist, ein verdientes Denkmal setzte;

den Reg. Rath Medicus in Mannheim, viele Jahre hindurch den thätigsten Theilnehmer und Leiter unsers dortigen Schwester-Instituts; seinem vielfachen wissenschaftlichen Verdienst ein Andenken zu stiften, hat der Hr. Dir. Schrank über sich genommen;

den Hofr. Bardili in Stuttgard; das Diplom, das diesen ernsten Forscher nach Wahrheit unserm Bunde zugesellte, traf ihn nicht mehr am Leben.

Der Zuwachs an neuen Mitgliedern erhellet aus dem obigen Verzeichniße p. XIX. ff. (vergl. die Note p. XXI.), indem die nach der Eröffnung der Akademie Hinzugekommenen durch die beygesetzte Jahreszahl zu erkennen sind.

So

So verstrich das erste Jahr der erneuten Akademie der Wiss. zu München unter dem Bemühen der Mitglieder, dieses Institut in dem Sinn der preiſswürdigen Regierung, die es neu belebte, seiner vollendeten Ausbildung entgegen zu führen. Durch den glücklichen Gedanken, die Akademie zur Verwalterin der wissenschaftlichen Schätze des Königes zu machen, ist ihr eine ausgebreitetere Wirksamkeit angewiesen, als den mehrsten ihrer Schwestern. Dieſs macht in der ersten Zeit ihrer Thätigkeit vielfältige Anstrengung nöthig, die nicht in das Auge fällt, aber von unerläſslicher Nothwendigkeit und von fortwirkendem Nutzen ist. Die folgenden Jahre mögen die Früchte dieser stillen Aussaat zeigen, und so vielleicht die redlichen Bemühungen der Mitglieder mit der zunehmenden Anerkennung einsichtsvoller Patrioten und auswärtiger Freunde der Wissenschaften belohnen!

München, im Sept. 1809.

Der Gen. Secretair
der K. Ak. d. Wiss.

DENK-

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DAS JAHR 1808.

CLASSE

DER

PHILOLOGIE UND PHILOSOPHIE.

Ueber die Erziehung der Griechen zur Sittlichkeit.

Eine akademische Rede

von

Friedrich Jakobs.

Als einstmals, wie die Alten erzählen a), Pythagoras mit Leon, dem Fürsten der Phliasier, eine lange und geistreiche Unterredung gepflogen hatte, fragte ihn dieser, die Fülle seiner Kenntnisse und Einsichten bewundernd, welche Kunst er vornehmlich treibe? Worauf der Samische Weise antwortete, er treibe keine Kunst, sondern sey ein Weisheitsfreund. Als nun jener, über des Nahmens Neuheit verwundert, weiter gefragt, was er damit meyne? Habe er geant-

a) Diese Geschichte ist hier dem Cicero nacherzählt, Tuscul. Disput. V. 3. welcher sich auf den Heraclides, einen Schüler des Plato (virum doctum inprimis), beruft. Dieser hatte sie in seiner Schrift περὶ τῆς ἄπνου (von einer Frau, die sieben Tage lang im Scheintode zugebracht hatte) aufbewahrt. S. Diogen. Laert. Procm. §. 13. und Menage S. 8. f. Die bestrittene Glaubwürdigkeit des Heraclides, in dessen Schriften viele kindische Mährchen vorkamen (Cicero de Nat. Deor. I. 13. Vergl. Meiner's Gesch. der Wissensch. I. Th. 206. ff.) kömmt hier in keinen Betracht, da uns hier nicht die historische Zuverläfsigkeit der Geschichte und die Autorität der angeführten Personen, sondern der in ihr ausgesprochene Sinn kümmert. Doch wird sie auch von andern bestätigt. S. Menage ad Diog. Laert. VIII. 8. S. 352. Vergl. Valer. Max. VIII. 7. extr. 2.

geantwortet: Das Leben der Menschen scheine ihm dem Markte vergleichbar, der mit dem feyerlichsten Feste Griechenlands verbunden sey. Denn wie dort einige durch Körperkraft und Uebung nach dem Ruhme eines Kranzes trachteten; andere durch Aussicht auf Gewinn beym Kauf und Verkauf dahin gelockt würden; einige aber, welche die Edelsten wären, weder Beyfall noch Vortheil suchten, sondern nur die Bemühungen anderer aufmerksam beschauten; so wären die Menschen überhaupt in das Leben wie auf einen Markt versetzt, wo einige nach Ruhm, andere nach Reichthum strebten; einige wenige aber, alle andern Bestrebungen für nichts achtend, sich nur allein um die Betrachtung der Natur und ihres innern Wesens bekümmerten. Diese wären es, welche er Weisheitsfreunde, Philosophen, nenne. Und wie es dort das Edelste sey, ohne Rücksicht auf eigenen Gewinn, zu schauen, so sey auch in dem Leben die Betrachtung und Erkenntnifs der Dinge, allen andern Bemühungen vorzuziehen.

In diesem Urtheile eines der gröfsten und weisesten Männer des Alterthums über die Rangordnung der menschlichen Bestrebungen, welche in Griechenlands schönsten Zeiten vollkommen anerkannt und keinem Zweifel unterworfen war, zeigt sich ein schneidender Gegensatz zwischen Hellenischer Denkungsart und den Gesinnungen minder gebildeter Völker. Die letztern kehren diese Rangordnung um. Nur die erwerbende Industrie, die ihren Blick auf die Erde geheftet, irdischen Stoff für irdische Zwecke verarbeitet, wollen sie als verdienstlich anerkennen; das freye Spiel, das seinen Lohn an dem höhergesteckten Ziele des Ruhmes sucht, werden sie vielleicht als einen Gegenstand der Unterhaltung, zwar nicht schätzen, aber doch dulden; den müfsig scheinenden Beschauer hingegen, der nur, was geschieht, und wie es geschieht, zu beobachten kam, werden sie als ein parasitisches Glied des Staates kaum ertragen. Ganz gewifs werden sie ein solches Beschauen, höchstens vornehm, aber nicht edel finden; und da dieses Beywort auch der ersten Klasse versagt wird, der zweyten aber auf keine Weise zugestanden werden kann, so wird sich bey ihnen für das Edle überhaupt keine Stelle finden.

Nun

Nun aber kann kein Zweifel seyn, daſs ein Volk ganz vorzüglich auf den Ruhm der Bildung Anspruch machen dürfe, wenn es jedes freye und uneigennützige Streben nach dem Vortreflichen, weil es vortreflich, nach dem Schönen, weil es schön ist, nicht nur achtet, sondern es vorzugsweise, im Gegensatz eigennütziger Betriebsamkeit, für menschlich und edel hält.

Bey keinem Volke der alten und neuen Welt ist diese Gesinnung herrschender gewesen, bey keinem tritt sie in alten Einrichtungen, Festen, Gesetzen und Thaten so lebendig hervor, als bey dem Hellenischen. Denn nicht bloſs prunkende Meinung war sie, sondern ein tief gewurzelter Glaube, welcher die ganze Hellenische Bildung durchdringt, und ihr eben das charakteristische Siegel eines höhern Adels aufdrückt. Denn was verdient diesen Nahmen mehr, als der Zustand eines Gemüths, das von Liebe zu dem Schönen und Edeln durchdrungen, jeden andern Gegenſtand menschlicher Neigungen, nur als nothwendiges Bedürfniſs bestehen läſst; hoch aber nichts achtet, als was groſs ist, und für groſs nichts hält, als was über das Irdische erhebt? Ein Zustand des Gemüths, in welchem die Selbstsucht in der Begeisterung untergeht, und die Idee über jeden Andrang der Wirklichkeit obsiegt? Und kann man an dem Daseyn dieses Geistes unter den Hellenen zweifeln, bey denen nicht nur die Beyspiele des Groſsen und Schönen, herrlicher Selbstopfer und rühmlicher Entsagungen in dichten Reihen gedrängt auftreten, sondern ganze Staaten, wie der Spartanische, auf den Glauben an die Macht der Idee gebaut, und die Freyheit durch das eherne Joch drückender Gesetze noch wohlfeil erkauft schien?

Dreist und ohne Bedenken darf man sich auf die Stimme der Geschichte berufen, und auf das Gefühl eines jeden, der die Thaten und Werke der Griechen nicht im Einzelnen, sondern im Ganzen und nach ihrem Geiste aufgefaſst hat, daſs aus ihnen ein Anhauch schöner Sittlichkeit wehe, wie bey keinem andern Volke, und daſs der magische Glanz, der es seit so vielen Jahrhunderten umzieht, und sich

durch

durch den Fortgang der Zeiten nicht vermindert sondern vermehrt, nichts anders sey, als der Abglanz einer veredelten und gereinigten Natur. Was man von den Königen der Inder behauptete, dafs sie um vieles gröfser und vortreflicher wären, als ihre Unterthanen [b], das kann auch von den Hellenen in Rücksicht auf andere Völker gesagt werden. Und wie, nach dem Glauben des Alterthums, die Götter aus der Masse der Menschen nur wenige auswählen, und ihres Unterrichtes würdigen, und nur das Leben derer schmücken, die sie wahrhaft glücklich und göttlich machen wollen [c], so scheinen sie auch aus der Masse der Völker die Griechen erwählt zu haben, um sie, als ihre Begünstigte, zu der Menschheit Muster zu machen. Denn auch noch jetzt, nach so vielen Umwandlungen der Zeiten und Völker, kann das Griechische Alterthum als ein Prototypus der Sittlichkeit betrachtet werden. Was möchte das jetzige Zeitalter trösten, wenn die Fäden, die uns an das Alterthum knüpfen, zerschnitten, und das Andenken an dasselbe in die Fluthen der Vergessenheit versenkt wäre? Wo möchten wir uns hinretten, um das Bild einer erhebenden Sittlichkeit in menschlichen und bürgerlichen Verhältnifsen grofs und rein zu finden, wenn dieser Olymp für uns ausgestorben, wenn diese Heroen der Menschheit für uns verschwunden wären, die nicht mühsame Erzeugnifse des Begriffs, sondern einer schönen, kräftigen, gleichförmig entwickelten Natur waren? Wenn diese wunderbare Welt für uns einstürzte, in der auch das Gröfste dennoch vollkommen natürlich und glaubhaft erscheint, weil alles darinne so hoch steht, und auch das Wunderbarste mit der Wirklichkeit zusammenfliefst [d]? Wo nicht blofs der Einzelne, wie in dem dürftigen Leben der modernen Zeit, sondern ganze Völker zugleich, das Gemüth durch harmonisches Handeln und freye und edle Thaten entzücken? Wo die Sittlichkeit als Natur,

b) Scylax in der Politik des Aristoteles VII. 14.

c) Plutarch. de Genio Socrat. T. II. S. 593. A. D.

d) Wer die Gefchichte des Alterthums aus ihren Quellen kennen gelernt hat, nicht aus dürftigen Compendien, die auch das Gröfste klein zu machen, und das Höchste herabzuwürdigen verftehen, oder aus geiftlofen Weltgefchichten, deren Verfafser das

Natur, und die Natur als sittlich erscheint? Während in der Verworrenheit des gegenwärtigen Lebens fast immer nur einzelne Eigenschaften des Menschen zur Bewunderung auffordern, und selten der Mensch; nur Tugenden uns erfreuen, aber selten die Tugend.

Wenn nun hier gefragt wird, was denn die neuen Völker, bey so vielfältigen Vortheilen, die ihnen der Fortgang der Zeit und der Erkenntnifs, und die ungleich reichlichere Gelegenheit zum Lernen alles dessen, was gut und recht, schön und grofs, edel und vortreflich ist, endlich auch die Berichtigung so vieler auf die Sittlichkeit einfliefsenden Vorstellungen von Gott und göttlichen Dingen, welche wir dem Christenthume verdanken, unleugbar verschafft, dennoch, was die Ausübung betrifft, in einen so grofsen Nachtheil gegen das Alterthum setzt, so mag die Beantwortung dieser verwickelten Frage auf eine andere Zeit ausgesetzt bleiben; hier aber vielmehr erwogen werden, aus welchen Quellen eine Ueberlegenheit der Griechen, so wie in andern Dingen, so auch in der Sittlichkeit geflossen sey? Denn unleugbar

das volle Knäuel menfchlicher Gefchichten gähnend und feufzend abwickeln, dem wird, wenn er in die Gefchichte der neuen Welt übertritt, das Gefühl anwandeln, als falle er im Traume aus dem Sternenhimmel auf den harten Boden, aus einer Titanen- und Götterwelt zu dem Pygmäengefchlechte an Okäanos ftrömenden Fluthen. Was auch in beyden Welten am ähnlichften fcheint, wie verfchieden ift es! Man ftelle nur den Alkibiades, wie er wirklich war, und wie ihn Thukydides, Plato und Plutarch darftellen, nicht wie ihn die Verfchrobenheit neuerer Romanenfchreiber entehrt hat, neben einen Lovelace, oder neben welchen andern kräftigen Romanenhelden man will, und fehe, wie tief die Wagfchale des Alterthums finkt. Ich erinnere mich hier eines franzöfifchen Mahlers aus der erften Hälfte des vorigen Jahrhunderts, welcher in einer Kunftfchule zu Paris gebildet, fich nie um die Alten und die Antike bekümmert hatte. Zufällig kömmt ihm Dacier's Homer in die Hand. Er liest und liest ohne abzufetzen. Dann kömmt er zu einer Freundin, und fagt: O meine Freundin, was ift mir begegnet? Ich habe den Schlaf verloren. Der Homer läfst mir keine Ruhe. Da find Menfchen, denen wir andern nicht bis an die Gürtel reichen!

leugbar ist es ja doch, daſs der Unterricht zur Tugend, in so fern er in Worten besteht, bey den Griechen höchst mangelhaft war; und daſs die mythische Religion dieses Volkes e), weit entfernt den Begriff der Sittlichkeit zu unterstützen, ihn vielmehr trübte und verwirrte.

Diesen

e) Daſs das Leben der Götter, ſo wie die alte Fabel es vorstellt, wüst und frech war, weiſs Jedermann, der auch sonſt nichts von dem Alterthume weiſs, und nicht nur die Väter der chriſtlichen Kirche haben dieſe ſchwache Seite des Heidenthums häufig angegriffen, ſondern auch Heiden ſelbſt, die das mürbe Idol der Volksreligion umſtürzen wollten. Denn da war keine Unart, die nicht im Olymp ein Muſter und Beyſpiel gefunden hätte, und jeder, dem zu ſündigen gelüſtete, konnte mit Chärea ſagen, wenn jener ſo that, qui templa coeli summa ſonitu concutit, Ego homuncio hoc non fecerim? Terent. Eunuch. III. 5. 43. was denn auch die Sophiſtik mancher Alten zu lehren nicht unterlieſs, wie z. B. jener Repräſentant ruchloſer Lehrer in Ariſtophanes Wolken V. 1078.

> χρῶ τῇ φύσει, σκίρτα, γέλα, νόμιζε μηδὲν αἰσχρόν.
> μοιχὸς γὰρ ἢν τύχῃς ἁλοὺς, τάδ' ἀντερεῖς πρὸς αὐτὸν,
> ὡς οὐδὲν ἠδίκηκας· εἶτ' ἐς τὸν Δί' ἐπανενεγκεῖν,
> κἀκεῖνος ὡς ἥττων ἔρωτός ἐστι καὶ γυναικῶν.

Fromme Heiden, welche die Volks- und Dichter-Religion von dieſer Anklage retten wollten, befanden ſich dabey in keinem geringen Gedränge, und einige flohen der Allegorie zu, die, dem homeriſchen Proteus ähnlich, Alles aus Allem machte, und das Schlimmſte auszudeuten und zu heiligen verſtand; andere fielen in den Garten der Dichtkunſt ein, und rotteten aus, was ihnen Unkraut und Gift ſchien. Daher ſagt der fromme und redliche Plutarch T. II. S. 16. D. „Wenn in Gedichten etwas Ungereimtes und Schlechtes von den Göttern, oder den Dämonen, oder der Tugend geſagt wird, ſo reiſst das den, der dieſs für Wahrheit nimmt, mit fort, und ſeine Einſicht wird verwirrt; aber wer immer die Täuſchungen der Poeſie lebendig vor Augen hat, und jedesmal zu ihr ſagen kann: O täuſchend Trugbild, ränkevoller als die Sphinx, warum runzelſt du die Stirn, wenn du ſcherzeſt? Warum giebſt du dir das Anſehen einer Lehrerin, wenn du täuſchen willſt? — der wird weder Nachtheil davon haben, noch etwas Thörichtes glauben." — Und weiterhin, nachdem er einiges Irrige von göttlichen Dingen aus Dichtern angeführt, ſagt er: „Gegen ſolche Dinge müſſen wir uns gleich im Anfange dadurch rüſten, daſs wir immer gedenken, die Dichtkunſt kümmere ſich nicht viel um Wahrheit; was aber in dieſen Dingen wahr ſey, werde auch ſelbſt von denen nur mit Mühe gefunden, welche die Erforſchung und Erkenntniſs deſſelben zu ihrem eigenen Geſchäfte gemacht haben" u. ſ. w.

Diefen Knoten zu zerschneiden fällt nicht schwer, wenn man auf die Natur, gleichsam als auf eine launische Glücksgöttin, und auf den leichtern, heitern Himmel von Griechenland hinweist. Zwar mufs allerdings, wo die Sittlichkeit zu einem Gemeingute ganzer Völker aufblühen soll, die Natur ihre Gaben nicht mit stiefmütterlicher Kargheit geboten haben; in dem Saamenkorn selbst mufs gesunde Fülle und Kraft liegen, wenn die Blüthe sich voll und kräftig entwickeln soll; aber diese Gaben der Natur sind weder sittlich, noch das Gegentheil; dafs sie das eine oder das andere werden, ist der Freyheit Werk. Herrlich hatte die Natur allerdings den Griechen begabt. In seinem ganzen Wesen herrschte eine Elasticität und Reizbarkeit, die fast allen Glauben übersteigt; eine Empfänglichkeit, welcher schöne Freude am Leben und heiterer Frohsinn entblühte; ein unbefangener Kindersinn voll Vertrauens und Glaubens. Diese Eigenthümlichkeiten lagen so tief in der Hellenen innerster Natur, dafs keine Zeit und kein Wandel äufserer Umstände sie je ganz vernichten konnte; ja, man darf behaupten, dafs sie auch jetzt noch in den Bewohnern des alten Griechenlandes nicht gänzlich erloschen sind f). Ihren schönsten und gröfsten Thaten, so wie ihren schlimmsten Vergehungen ist dieses hellenische Insiegel aufgeprägt; und mit Unrecht zürnen die Geschichtschreiber über eine Brennbarkeit, aus welcher eben sowohl verderbliche als wohlthätige Flammen aufloderten; und über den Kindersinn, der mit fröhlicher Unbesonnenheit in die Gefahr sich stürzt, rasch ergreift, schnell verwirft, leicht sündigt, noch leichter bereuet, mit selbstschadender Heftigkeit zürnt, und mit gleicher Heftigkeit liebt, das Spiel mit Ernst und das ernste Geschäft oft spielend treibt. Vergebens zürnen sie ihm. Aus derselben Wurzel erwuchs

mit

f) Riedesel in seiner Reise nach der Levante sagt, Griechenland gleiche einem Greise, der in seiner Jugend ein Held war, im Alter aber kindisch geworden, und von den Launen seiner Magd regiert werde. Heroismus, Vaterlandsliebe und Seelenstärke sey erloschen, aber wohl finde man noch auf den Inseln, zu Athen und überhaupt fern vom Thron und der Hauptstadt, lebendigen Geist, Scharfsinn, zartes Gefühl, einen sichern Takt, einen gereinigten Geschmack und Urbanität. Aber es fehle ihnen an Thätigkeit, um ihre Talente zu entwickeln.

mit dem Übel das Gut. Dieselbe Fruchtbarkeit des Bodens, welche den Schoos der Erde mit nährenden und duftenden Gewächsen bedeckt, erzeugt auch das schädliche Unkraut in üppiger Fülle.

Je gewaltiger aber die Kräfte der Natur bey diesem Volke waren, desto wichtiger wird die Frage, wie denn die Verderblichkeit der vulkanischen Gewalt gehemmt, und wie die Flammen der blitzschwangeren Wolken wohlthätig gemacht worden? Was hat der wilden Kraft die erhabene Mäſsigung, der vollen Lebenslust die kalte Verachtung des Todes, dem blinden Naturtriebe die fromme, heilige Scheu so siegreich gegenüber gestellt? Woraus ist die Selbſtbeherrschung hervorgegangen, die hier eben im Gegensatz mit überſchwenglicher Kraft so herrlich strahlt? Diese Ehrfurcht gegen Gesetze, welche keine Strafe sanctionirt? Diese Bescheidenheit im Genuſs bey so reicher Fülle und so mächtigen Antrieben? Diese Erhebung zum Idealischen bey so vielen Reizen der Wirklichkeit? Und wenn dieſs ohne Lästerung nicht auch der blinden Natur beygelegt werden darf, was hat gerade bey diesem Volke die sittliche Freyheit so herrlich beflügelt, und ihr, ohne Verletzung der zartesten Ansprüche des Gefühls, einen so wunderbaren und glorreichen Sieg gewonnen?

Wenn die Sittlichkeit der gesunde Zustand des innern Menschen ist; Gesundheit aber in einer harmonischen Zusammenstimmung aller Kräfte besteht, so daſs also auch das Unfreye in dem Menschen, seine Triebe und Neigungen, dem freyen Prinzip in ihm, nicht etwa sclavisch gehorcht, sondern von ihm durchdrungen, selbst den Character freyer Gesetzmäſsigkeit annimmt: so ist offenbar, daſs dieser harmonische Einklang nicht erzwungen, sondern gewonnen werden müſse. Sittlichkeit ist innere Schönheit; Schönheit aber ist, wie die Gunst, frey. Das Gesetz bildet den Knecht; der sittliche Mensch aber, das vollkommenste Kunstwerk seiner innern schaffenden Natur, setzt Freyheit voraus. Allerdings zwar schwebt über dem chaotischen Stoffe der mannichfaltigen Kräfte, Triebe und Neigungen, die das Gemüth des Menschen erfüllen, der gebieterische Wille, einer Nemesis gleich,

oder

oder wie Gottes Geist, um den wilden Aufruhr der rohen Natur zu bändigen, und, im Streit, der Majestät des Gesetzes einen unbedingten Gehorsam zu schaffen. Allerdings soll diese Macht den Aufstand der unfreyen Natur hemmen, oder sie in die verlassenen Schranken zurückschrecken; aber wenn er es auch ist, der das aufgehobene Gleichgewicht zurückführt, so ist er doch darum nicht der Schöpfer desselben. So wie, der Meinung des Alterthums gemäfs, die Verwirrung der gährenden Elemente und ihre wilde Zwietracht, nicht durch ein gebieterisches Wort der Macht, sondern durch die Kraft der Liebe oder des Eros gelöst und geordnet ward; so sind es auch in dem menschlichen Gemüthe die sanften Zügel der Schönheit, der Charitinnen und der Musen, welche die streitenden Kräfte lenken und vereinigen; es ist der Anhauch der Liebe, der den verschlossenen und festen Keim des innern Menschen zur Blüthe entfaltet und das Wunder eines Zusammenklanges wirkt, bey welchem alles Zufällige sich mit dem Princip der Nothwendigkeit durchdringt, das Nothwendige aber sich zur Gestalt der Freyheit vergöttert.

Hieraus erhellt aber, dafs, wenn der Mensch zur Sittlichkeit gebildet werden soll, man vor allen Dingen suchen müfse, einen solchen Mittler zu gewinnen, der in seinem Innern die strenge Gottheit des gebieterischen Gesetzes mit der Schwachheit der sinnlichen Natur aussöhne; diese erhebe, reinige, veredle; jene durch Liebe mildere und besänftige. Jener Mittler aber ist kein anderer, als die Idee der Schönheit und Erhabenheit, als worinne sich die höhere und göttliche Natur dem Gemüth offenbaret g). Nur um diese Sonne unsers innern Himmels sammeln sich die Elemente unserer geistigen Welt zum gesetzmäfsigen und freyen Tanze; von ihrer Wärme und ihrem Lichte durchdrungen,

g) Die Tugend kömmt von Gott, wie Plato sagt (Menex. Tom. II. p. 99.), und alles, worinn die göttliche Natur sich spiegelt, und kund thut, führt zu ihr hin. Dieses aber geschieht am meisten in der vollendeten Schönheit. Durch sie wird die Idee der Gottheit in dem Gemüthe lebendig; und sie begeistert den Menschen, die höchste und vollkommenste Harmonie in sich selbst darzustellen.

drungen, regt und verklärt sich jeder Trieb, und tritt, wenn es der That gilt, wie der Sohn des Tydeus h), mit einem himmlischen Glanze übergossen, Bewunderung und nacheifernden Enthusiasmus entzündend, hervor.

Belebend also muſs die sittlich-bildende Erziehung seyn, begeisternd für die Ideen des Schönen und Groſsen. Damit die wilde Kraft der Natur, damit der unbändige Trieb, der zügellose Wille, die selbstsüchtige Eigenmacht sich beschränke, und frey in die Ordnung der ganzen innern Ökonomie des Geistes ſüge, muſs ihm die Idee entgegen treten, mächtiger als alles Irdische; denn sie ist göttlicher Abkunſt, aber dem Gemüthe und der Neigung verwandt, sintemal sie mit dem Äther einer sinnlichen Gestalt umschleyert erscheint. Hier soll keine der unschätzbaren Kräſte der Natur verlohren gehen; aber sie sollen zu kräſtigerer Wirkung zusammengedrängt werden; sie sollen gereinigt werden, damit alles zusammenstimme mit dem göttlichen Theile unsers Wesens, und der innere Mensch sich zu einer Welt gestalte, in welcher die mannigfaltigsten Elemente, von dem Hauch und Licht des Göttlichen durchdrungen, zu ihm, als dem gemeinsamen Mittelpunkt, frey sich neigen, und ein Ganzes der reinsten, heiligsten und entzückendsten Harmonie bilden i).

Diese Wirkung nun wird schlechterdings verfehlt, diese innere, sittliche Musik wird nie hervorgebracht, durch Begriff und Lehre, wenn auch

h) Jetzo schmückt' Athene des Tydeus Sohn Diomedes
Hoch mit Kraft und Entschluſs, damit vorſtralend aus allem
Danaërvolk' er erschien', und herrlichen Ruhm sich gewönne.
Ihm auf dem Helm und dem Schild entflammte sie mächtig umher Glut:
Aehnlich dem Glanzgestirne der Herbstnacht, welches am meisten
Klar den Himmel durchstralt, in Okeanos Fluthen gebadet:
Solche Gluth hieſs jenem sie Haupt umflammen und Schultern.
Ilias V. 1—7. nach Voſs.

i) Diese Art der Erziehung kann nur bildend genannt werden; jede andere ist höchstens unterrichtend. Die Alten unterschieden beydes wohl. „Weiſst du

auch die vollständigste und gründlichste, sondern durch solche Mittel, welche den Menschen in seiner ganzen Natur ergreifen, anregen, in sich selbst zurückführen, und von sich selbst trennen, die ihn über sich erheben, und in seine eigenen Tiefen treiben, den engen Zauberkreis der Selbstsucht zerstören, und ihm die Gottheit in der verklärten Menschheit zeigen. Sittlich erziehen heifst, eine freye, gleichförmige, und harmonische Entwicklung aller Kräfte des Gemüthes befördern [k]; unsittlich ist, was diese Harmonie stört. Eine jede Erziehung ist daher tadelnswerth, in welche sich der leitende Verstand immer und immer eindrängt, und immer schaffen will, wo er nur wegschaffen sollte. Der Erzieher soll die Natur berathen, nicht bestimmen. Keine Erziehung ist liberal, die nicht den Geist frey zu machen sucht; illiberal aber und sündlich ist sie, wenn sie ihn tödtet, statt ihn zu beleben. Die Natur, welche keine Blüthe der andern gleich macht, vermehrt ihr Streben nach Mannichfaltigkeit, je höher sie aufsteigt; die höchste

Man-

du nicht," läfst **Dio Chrysostomus** (Orat. VI. S. 151.) den **Diogenes** zum **Alexander** sagen, „dafs es eine doppelte Erziehung giebt, eine dämonische und eine menschliche? Die dämonische ist grofs, kräftig, und sicher; die menschliche, klein, schwach, mannichfaltiger Gefahr und Täuschung ausgesetzt. — — — Und die Menge nennt auch diefs Bildung . . . und sie glaubt, wer die meisten Schriften kenne . . . und die meisten Bücher gelesen habe, sey der Weiseste und Gebildetste. Und doch, wenn sie auf Menschen dieser Klasse stofsen, die nichtswürdig, feig, geldgierig sind, erkennen sie, dafs solche Bildung, wie der Mensch selbst, wenigen Werth habe" u. s. w.

k) Als die Vernunftkritik, um das Gebiet des Erkennbaren zu bestimmen, die Kräfte des menschlichen Geistes mit grofser Schärfe zerlegt und gefondert hatte, fingen viele ihrer Freunde und Jünger an, den menschlichen Geist als ein Aggregat einzelner Kräfte zu betrachten, die in dem Menschen eben so geschieden lägen, wie in dem Compendium, die man alfo einzeln bilden, üben und vervollkommnen müsse. Und indem sie sich in Vorschlägen erfchöpften, die rechte Stufenleiter und Methode für jede zu finden, erstaunten sie oft, durch ihre Weisheit geblendet, dafs man bis dahin überhaupt nur von einer Sittenlehre, und noch mehr, wie man von einer Erziehung zur Sittlichkeit habe sprechen können. Ja, es fehlte wenig, so hätte man die Möglichkeit und das Daseyn fittlich gebildeter Menschen vor den Entdeckungen der neuen Schule durchaus in Zweifel gestellt.

Mannichfaltigkeit aber erreicht sie in der sittlichen Welt. Und es sollte nicht eine Sünde gegen die Natur seyn, diesem Streben entgegen zu arbeiten? es auf eine ertödende Einförmigkeit anzulegen? den kriechenden Strauch und die empordringende Ceder unter Einem Maafse zu halten?

Von dieser Sünde hat sich wohl kein Volk, das überhaupt an Erziehung glaubte, reiner erhalten, als die Griechen. Reichlich mit allen Kräften zum Guten und Bösen begabt, dachten sie früh darauf die Heftigkeit der Natur zu zügeln, und das Princip der Mäfsigung, des Nicht-Zuviel, ward bald von ihnen als der Mittelpunkt der Sittlichkeit anerkannt. Zu diesem zu gelangen, war das Bestreben ihrer Erziehung; wobey sie aber nie vergafsen, dafs man die überschwengliche Fülle, ohne sie auszutrocknen, beschränken, und das Übermaafs der Kraft, ohne sie zu lähmen, bändigen könne [1]. Aber

[1]) Wer sich ein wenig mit den Sitten der Hellenischen Nation bekannt gemacht hat, wird sich einer Menge von Einrichtungen und Sitten erinnern, die dahin abzielten, die Gewalt des Stromes durch feste und sichere Ufer zu beschränken, und eben dadurch zu stärken. Diese Mittel waren meist sittlicher Art, fromme Scheu vor dem Alter, der gesetzlichen Autorität, dem Ansehen des Lehrers, der Eltern und der Obrigkeit. An den schönsten und edelsten Jünglingen wird ihre jungfräuliche Blödigkeit gerühmt; wie sie mit gesenkten Blicken einhergingen, ihre Arme in den Mantel gewickelt, wortarm in Gegenwart älterer Männer; erröthend, wenn zu ihnen gesprochen ward. Und aus dieser blöden Jugend erwuchsen die Männer, welche den Staat im Krieg und Frieden lenkten; die dem einheimischen Tyrannen und dem auswärtigen Feinde kühn in die Augen sahen, und mit begeisternden Worten und Liedern die Menschheit entzückten. Denn jene Mittel drängten die Kraft in sich selbst zurück, und liefsen die Entwicklung des Geistes frey. Unsere Erziehung thut meist das Gegentheil, indem sie die Kraft nur immer in die Erscheinung zu rufen strebt, und ihre Entwicklung willkührlich regelt. Die Alten glaubten, Sokrates sey darum des dämonischen Umgangs so vorzüglich gewürdiget worden, weil ihm von Jugend auf verstattet gewesen, frey nach dem Besten zu streben, und die ihm beywohnende Kraft zu entwickeln. (Plutarch. T. II. S. 589. E. F.) Dieses kann auf alle grofse Menschen angewendet werden. Unsere gängelnde und, bey aller Milde der Formen, despotische Erziehung behandelt den Menschen, als ob seine Vollendung die einer

Aber es soll hier nicht allein von der Erziehung gesprochen werden, welche die Alten der Jugend gaben, sondern wie sie überhaupt zu der eben so zarten als kräftigen Sittlichkeit gebildet wurden, die wir an ihnen bewundern. Denn die Jugendbildung entsprang selbst aus der Quelle jener Sittlichkeit, und war eben sowohl eine Wirkung als ein Erhaltungsmittel derselben. Damit sich aber doch der Stoff in eine leichtere Ordnung füge, soll zuerst von den Eigenthümlichkeiten der hellenischen Jugenderziehung gesprochen werhen, und dann von den Quellen, aus denen die Erwachsenen ihre sittliche Bildung schöpften.

Beschrieben ist diese Erziehung von vielen, auf die zu verweisen genug ist; hier wollen wir versuchen, ihren Geist nach den angedeuteten Grundsätzen aufzuspühren. Es wird aber nicht unnütz seyn zu bemerken, daſs, ob hier gleich von hellenischer Bildung im Allgemeinen gesprochen werden soll, wir doch dabey vornehmlich unsere Blicke gen Attica richten, nicht allein weil wir dieses Land am vollständigsten kennen, sondern auch, weil das, was wir suchen, hier in seiner gröſsten Vollendung erscheint m).

Auf

einer Maschine sey, die sich bequem und zweckmäſsig handhaben läſst; die Alten wollten ihn zu einem Kunstwerke gebildet haben, das sich selbst schafft. Darum erheben sich unter uns nur Wenige zu der edeln Kunst, in dem Schauspiele dieses Lebens ihr Werk mit freyer Gesetzmäſsigkeit zu vollbringen; obschon nur der ein Mensch zu heiſsen verdient, der die ihm aufgegebene Rolle als ein Freyer spielt, und das Leben zu schaffen scheint, das er aus den Händen des Himmels empfängt.

m) Doch meyne man nicht, daſs, weil in Attica die Kunst des Lebens zur höchsten Virtuosität gebildet war, die andern Provinzen von Hellas der Kultur entbehrt hätten. Wenn es den Atheniensern erlaubt war, in dem Gefühle ihrer unbestrittenen Ueberlegenheit auf andere Staaten herabzusehen, so haben wir darum kein Recht, uns eigenmächtig neben Athenienser zu setzen, und etwa auf Böotier hochmüthig herabzublicken. Die meisten von uns wären auch neben Böotiern nur Barbaren gewesen. Hier erhob der Helikon seine beschatteten Gipfel; und die Musen begegneten hier in den Haynen Aonien's dem Ascräischen Sänger, um ihn zu ihrem Priester zu weihen. Von hier erschallten

Auf zwey Dinge war, bey mancher Verschiedenheit im Einzelnen, die Erziehung der Hellenen im Ganzen gerichtet, auf Gymnastik und Musik [n]). Alles, was zur Bildung des Körpers gehörte, war unter der erstern begriffen; unter der zweyten, was den Geist zu bilden diente. Eine einseitige Erziehung wurde als unfrey verworfen; und selbst die Spartanische Zucht, so sehr sich zur Einseitigkeit neigend, verabsäumte doch die musikalische Bildung nicht. So ward der Knabe

[illegible] von

schallten die Hymnen des Pindaros, um welche selbst Athen Böotien beneidete, und die allein hinreichen möchten, unser Urtheil über das Vaterland des dircäischen Schwans bescheidner zu machen. Und wie viel setzt nicht die Bildung eines Mannes wie Epaminondas voraus, des weisesten Staatsführers, des beredtesten Redners und des erfahrensten Feldherrn? und seines Freundes Pelopidas? und so vieler anderen Treflichen, die um diese beyden standen? (M. s. Pelopidas Leben im Plutarch.) Damit aber noch deutlicher erhelle, daſs schöne Sittlichkeit auch in Böotien einheimisch war, will ich an die heilige Schaar erinnern, die aus 300 der edelsten Jünglinge, durch innige Freundschaft verbunden, bestand, welche, dem Ausdrucke Plutarchs zufolge (vita Pelopid. 17.) in den siegreichen Schlachten der Thebäer gegen Lakedämons Uebermuth, „Hellas belehrte, daſs nicht der Eurotas allein tapfere Krieger hervorbringe, sondern daſs alle diejenigen ihren Feinden furchtbar sind, bey denen die Jugend gewohnt worden, sich des Schändlichen zu schämen, nach dem Rühmlichen mit Eifer zu trachten, und den Tadel mehr zu scheuen als die Gefahr". Diese Schaar blieb unbesiegt bis zu dem Tage, wo die Freyheit von Hellas in der Schlacht bey Chäronea erstarb. Als Philippos das Schlachtfeld besuchte, wo die Dreyhundert in einem hohlen Wege lagen, von den Lanzen der Makedonier durchbohrt, einer über dem andern, soll er von Bewunderung ergriffen, und nicht ohne Thränen ausgerufen haben: Wehe dem, der von diesen Treflichen argwohnt, daſs sie etwas Schändliches gethan, oder geduldet haben!

n) S. Platon. Criton. p. 50. D. Alcibiad. I. p. 106. E. Protagor. p. 312. A. 13. de Rep. III. p. 403. C. D. Viel Trefliches über die Verbindung der Gymnastik und Musik, s. insbesondere de Rep. III. S. 410. ff., wo es unter andern, als letztes Resultat der Untersuchung heiſst: „Wer also am schönsten mit der Musik die Gymnastik mischt, und am weisesten der Seele zuführt, den möchten wir wohl mit dem meisten Rechte den Musikalischsten und Harmonischsten nennen, weit mehr als den, welcher die Sehnen eines Instruments in Uebereinstimmung bringt." Vergl. Goes Erziehungswissenschaft nach den Grunds. der Gr. u. R. 1. S. 72. ff.

von Kindheit an, und so bald er der mütterlichen Sorge entwachsen war, an Leib und Geist bearbeitet, und nach Einem Ziele gelenkt. Wie dieses geschehen, und wie auch die Gymnastik eine sittliche Richtung bekommen, verdient ein kurzes Verweilen.

Vor allen Dingen mufs man sich hüten, Gymnastik zu verwechseln mit Athletik. Nur jene wurde für ein Bildungsmittel eines freyen Jünglings gehalten; die Athletik hingegen für ein Geschäft, das, einem Handwerke gleich, oft den Körper verbilde und das Gemüth wild mache. o) Während diese ein körperliches Geschäft bis zur höchsten Vollkommenheit, oft bis zum Wunderbaren, zu bringen suchte, wollte die Gymnastik jeden Theil des Leibes und das Ganze gleichförmig ausbilden, seine Gesundheit fördern, ihn für jeden Gebrauch gewandt und tüchtig, zugleich aber auch durch einen freyen, schönen und edeln Anstand zu einem würdigen Symbol eines freyen und edeln Geistes

o) Die Wirkung der einseitigen Athletik berührt Plato mit wenigen Worten de Rep. III. p. 411. C. D. dafs sie die Wifsbegierde ersticke, den innern Sinn ertöde, taub und blind mache, und die Empfindungen weder nähre noch reinige, woraus denn Misologie (der Philologie entgegengesetzt) und Amusie hervorgehe. Andere haben sich ausführlicher gegen sie erklärt. Mit der gröfsten Heftigkeit Galenus in Protrept. c. 9 — 14. T. II. p. 9. fqq. ed. Chart. zu dessen Zeiten denn auch allerdings die alte Würde der Kampfspiele gänzlich vernichtet war. Was aber dieser philosophische Arzt gegen die Athletik erinnert, — sich auf das Urtheil des Euripides stützend, der in seiner Jugend selbst für diese Kunst erzogen, sie in seinen Tragödien häufig angriff — wendet de Pauw (Recherches sur les Grecs T. I. S. 147. fqq.) fälschlich auf die Gymnastik an, die er die verderblichste aller Künste nennt. So urtheilte Aristoteles nicht, der doch die Athletik ebenfalls angreift. Polit. VIII. 4. Auch ist es nicht erwiesen, was jener Gelehrte — der in seinem mislungenen Werke meist auch das Wahre durch Uebertreibung verunstaltet — auf die Auctorität des Isokrates behauptet, dafs nur Menschen aus dem schlechtesten Pöbel und aus den unberühmtesten Winkeln Griechenlands diese Kunst (un si infâme métier, sagt P.) erlernt und getrieben hätten. Isokrates behauptet dieses nur von einigen der Athleten.

stes machen. p) Es ist eine ganz irrige und falsch-beschränkte Vorstellung, wenn man den Gebrauch dieser Übungen auf den Krieg bezieht; dessen Mühseligkeiten zu ertragen sie freylich auch gewöhnte, aber nicht mehr als sie lehrte, sich in die Muſse des Friedens zu schicken. q) Denn das, was sie unabhängig von jedem Gebrauche beabsichtigte, war, dem Geiste durch das Bewustseyn einer freyen und unbeschränkten Macht über den Leib, und der vollkommensten Eintracht des gebietenden und gehorchenden Theils, eine gröſsere und ihm angemeſsene Ruhe zu verleihen, und in der äuſsern Erscheinung die innere Harmonie darzustellen. Der Mangel derselben ward als das untrügliche Kennzeichen eines Barbaren und Unfreyen angesehen; entweder durch die Erscheinung einer ungemäſsigten und rohen Körperkraft; oder durch schwächliche Untüchtigkeit des Leibes, und dessen ängstlichen und unbehülflichen Ungehorsam.

Indem nun ferner die aufblühende Jugend unter den Augen ihrer Pädagogen r), und der vom Staate selbst bestellten und beobachteten Übungsmeister ein mühsames, aber dabey erfreuliches Spiel, nach der streng-

p) Die Nothwendigkeit bey der Uebung der einzelnen Theile auch auf das Ganze zu achten, haben unsere bessern Exercitienmeister nicht übersehen. Ein Tanzmeister, welcher nur an die Füſse seiner Schüler denkt, verdient diesen Nahmen nicht. Wenn wir aber überhaupt unsre gymnastischen Uebungen — die sich doch wohl gröſstentheils auf Tanzen, Fechten und Reiten beschränken — denn was hier und da mehr geschieht, kömmt noch nicht in Betracht — mit der Gymnastik der Alten vergleichen, so bekommen wir auch hier einen Maaſsstab, der, wenn er an das Alterthum gelegt wird, die moderne Zeit demüthigt. Jene führen zu einem galanten und zierlichen Anstand; diese zur Kraft und Würde. Ihr Verhältniſs ist wie das der Helden des Operntheaters und der Heroen eines hellenischen Feldlagers.

q) Lucian. de Gymn. §. 30. T. VII. S. 191. ed. Bip., in welcher Schrift über die politischen Wirkungen und Absichten der Gymnasien viel Trefliches gesagt wird.

r) Ueber die Wichtigkeit der Pädagogen in der Erziehung der Alten S. die Bemerkungen des geistreichen Arnd über Menschenbildung. I. Th. S. 209.

strengsten Methode und den bestimmtesten Regeln trieb, ward sie nicht nur gewöhnt, sich mit Lust dem Gesetze zu fügen, sondern lernte, was noch herrlicher war, sich zu gewöhnen, bey äufserer Aufforderung zur Schaamlosigkeit, die heilige Scheu, die Quelle aller Sittlichkeit, festgeschlossen, rein und unverletzt im Innern zu bewahren. Mit Unrecht hat also die ängstliche Ascetik der spätern Welt die Nacktheit der Hellenen in ihren Gymnasien gerügt, und da eine Quelle des schlimmsten Sittenverderbnisses gefunden, wo ursprünglich nur Unschuld und Sitte wohnte. s) Nicht alles ist unsittlich zu nennen, was gegen unsre Sittsamkeit anstöfst, die oft nur eine Hülle tiefer Verdorbenheit ist. Denn der Unschuld gerad entgegengesetzt ist jene falsche Schaam, aus welcher die geheime Lüsternheit quillt, dieser verderbliche und verschlossene Brand, der so viele Jugendblüthen zerstört, und oft ein ganzes Menschenleben zu grofsen und edeln Anstrengungen untüchtig gemacht hat. Wer aber war züchtiger als die hellenische Jugend in des Lebens gewöhnlichem Verkehr? Wo würde die Unschuld sorglicher bewahrt und die heilige Schaam weiser gepflegt? t)

Ohne

s) Die Spartaner, obgleich das sittsamste Volk, scheuten sich dennoch nicht, bey den Leibesübungen zuerst sogar den Gürtel abzulegen, der vormals die Hüften der Athleten umhüllte. Thukyd. I. 6. Als Alexander nach Persien zog, voll grofser Hoffnungen, brachte er auf der Küste von Troas den Göttern und Heroen des Landes Opfer, und von frommer Begeisterung hingerissen, feyerte er nackt einen Wettlauf um Achilleus Grab. Plutarch. Leben Alex. c. 15.

t) Von der spartanischen Jugend sagt Xenophon de Rep. Laced. c. 3. §. 4. Lykurgus sey vor allem bemüht gewesen, ihr Sittsamkeit und Scheu einzuprägen. „Daher gebot er ihr auf der Strasse die Hände in dem Gewande zu halten, und still einherzugehen, und nicht umzuschauen, sondern nur vor die Füfse zu sehn. Da zeigte sich denn, fährt der jungfräuliche Xenophon mit freudiger Billigung fort, dafs das männliche Geschlecht auch in der Sittsamkeit kräftiger sey, als die weibliche Natur. Denn minder vernähme man eine Stimme von ihnen, als von steinernen Bildern, und minder vermöchte man ihre Augen abzuwenden, als die Augen eherner Statuen; und sittsamer möchten sie scheinen als Jungfrauen in ihren Gemächern." Nicht weniger ernst war die Zucht der atheni-

Ohne Arges trieben sie ihr erfrischendes Geschäft, von der eigenthümlichen Würde schöner bekleidet, als von dichten Gewändern; und in kräftigen Anstrengungen begriffen, und von dem regen Streben nach Vorzug und Auszeichnung begeistert, waren sie in ihrer Nacktheit hinlänglich gepanzert gegen den Gifthauch der Lust. So wirkte die Gymnastik sittlich wie die Kunst. Wie hier der irdische Stoff von der in ihm lebenden Idee durchdrungen, dem sinnlichen Auge, indem es ihn faſst, zu verschwinden scheint, und nur die Idee in ihrer reinen Göttlichkeit dem Gemüthe bleibt; so sank auch hier die Lust an des Körpers flüchtigem Reiz in der begeisterten Vorstellung rühmlicher Zwecke zu Boden.

Diese sittliche Wirkung der Gymnasien tönte durch das ganze Leben der Griechen fort, und weit entfernt Schulen der Schaamlosigkeit zu seyn, reinigten sie vielmehr Aug und Sinn, und gewöhnten, die Schönheit nicht bloſs zu unterscheiden, sondern zu ehren. Unter welchem Volke, um nur Eines anzuführen, hat die Kunst an männlichen und weiblichen Körpern die Nacktheit mit gröſserer Keuschheit behandelt, und sich weiter von der niedrigen Lüsternheit entfernt, welche die neuere Kunst, wenn sie sich des Schleiers zu entledigen wagte, so häufig entwürdigt? — In diesen Schulen entzündete sich, fern von entehrendem Verdacht, die freye und zarte Freundschaft schöner Jünglinge, die das Zeitalter der Heroenwelt gleichsam fortsetzte,

athenienſischen Jugend in den unverdorbenen Zeiten des Staats. Da vermieden, wie Isokrates sagt, die Jünglinge nicht nur öffentliche Häuser, sondern scheuten sich über den Markt zu gehn; und wenn es nicht vermieden werden konnte, thaten sie es mit groſser Sittsamkeit und Scheu. Alten Leuten zu widersprechen oder sie zu schelten, hielten sie für das schändlichste. In einem Wirthshause zu essen und zu trinken, würde selbst einem Sclaven unziemlich geschienen haben. Auch nach Würde strebten sie und enthielten sich aller Scurrilität. Isokrates in Or. Areop. c. 18. Ein lebendiges Bild der alten Sittsamkeit und des jugendlichen Lebens, stellen die Wolken des Aristophanes auf V. 960 — 997. ein Stück, welchem durchaus das Lob der alten Zeit im Gegensatze frevelhafter Neuerungen zum Grunde liegt.

setzte, und eben so eine Quelle als Wirkung der Tugend ward. u)
Diese Art der Freundschaft, in welcher sich die zarteste Sinnlichkeit zu dem reinsten und edelsten Enthusiasmus läuterte, wurde von der Verfassung der hellenischen Welt so gebieterisch gefordert, daſs sie, auch ohne alle Zeugnisse der Alten, dennoch als nothwendig müſste vorausgesetzt werden. Allerdings zwar trat durch sie das weibliche Geschlecht etwas mehr in das Dunkel des Gynäceums zurück v); aber wie konnte dieſs überhaupt anders seyn in der Demokratie, die keine Weichlichkeit erträgt, sondern nur durch Männer, im groſsen Stile gebildet, blühn und gedeihen kann? Wenn aber auch, wie in Sparta, die Weiber selbst zu diesem groſsen Stile gebildet wurden, — wodurch ihnen aber auch eingestandener Weise eine nicht gebührende Herrschaft zubereitet ward — so blieb dennoch dem Manne, in dem Umtriebe des öffentlichen Lebens, eine Sehnsucht nach freyer Liebe in dem Umgange mit einem schönen Freunde, den er mit den Flammen seines Enthusiasmus durchglühte, und in dessen aufblühender, durch sein Bemühn veredelter Kraft er eine Fortsetzung und Verlängerung seiner eignen Blüthe liebte. Daſs diese schone und sittliche Liebe in einzelnen Menschen verwilderte, ist eben so bekannt, als der Sache nicht nachtheilig. Weit öfter erscheint sie dagegen groſs, heilig und rein; eine Quelle der schönsten Thaten und der glorreichsten Opfer; frey von aller Weichlichkeit; eine Mutter männlicher Stärke und vornemlich jener göttlichen Begeisterung, die das Gemüth mit groſsen Gedanken befruchtet.

Es ist ferner nicht unwichtig zu bemerken, daſs die Gymnasien, als eine Schule rühmlichen Wetteifers, den Ehrgeiz zu reinigen dienten. Den Wetteifer eben sowohl zu beleben als zu mäſsigen, ist eine der schwersten Aufgaben der neuen Erziehungskunst; und es war dieses Problem in der alten Welt von noch gröſserer Wichtigkeit, da den freyen

u) S. Herders Ideen. 3 Th. 213. S. Die Gymnasien waren die Schulen der Vaterlandsliebe, und darum den Tyrannen verhaſst. S. Athenaeus. XIII. S. 602. D.

v) M. f. hierüber Fr. Schlegel in den Griechen und Römern. S. 297. ff.

freyen Staaten alles daran lag, daſs nicht der schlimme und verderbliche, sondern der edle und heilsame Ehrgeiz w) unter den Bürgern Wurzel fasse. Nun ist aber jeder Ehrgeiz verderblich, der um etwas anders als um den Besitz und Ruhm der Vortreflichkeit streitet, oder diesen Ruhm durch Täuschung zu erbeuten sucht. Diese beyden Klippen drohen derjenigen Art des Wetteifers, die nur auf das Wissen x) gerichtet wird; als wobey keineswegs immer erkannt werden kann, ob der Kämpfende nach einem hohen oder niedrigen Ziele ringe, und wo es geschehn mag, daſs auch das niedrige, durch allerley Trug und Nebel, in einer unverdienten Höhe erscheine. Wenn daher unsere gelehrten Schulen oft einen Dunst der Eitelkeit und Prahlerey entwickeln, welcher wohl ein ganzes Leben hindurch den Sinn umdüstert, so scheint dieses ein fast unvermeidliches Uebel unserer Bildung zu seyn, welches da am höchsten steigt, wo der Erregung des Wetteifers in noch unbefestigten Gemüthern, der meiste Vorschub gethan wird. Die Gymnasien der Alten hingegen waren eine Schule des offensten und aufrichtigsten Strebens; und so wie dieses auf etwas gerichtet war, das an sich gut schien, freye Ausbildung der körperlichen Kraft, ohne alle Rücksicht auf weitern Gebrauch oder künftigen Lohn, so war dabey auch keine Täuschung möglich, sondern der Kampf war ehrlich und der Sieg verdient. Wer nur darum lernt, um mehr als andre zu wissen, und dieses, um künftig einmal früher oder reichlicher als

w) S. Hesiodos Tage und Werke V. 11 — 24.

x) Es ist oft und viel gesagt worden, daſs es bey dem jugendlichen Unterrichte viel weniger auf das ankomme, was man lerne, als auf die Art, wie man es lerne. Dennoch macht man von dieser anerkannten Lehre wenig Gebrauch. Es giebt wenige Schulen, in denen nicht die Eitelkeit über die Wahrheit siegte, und wo man nicht den gröſsten Werth auf die tode Maſse des Wissens legte. Man möchte, daſs die Jugend alles lerne, was sich künftig zum Gebrauche anbieten könnte — in welchem Cyclus man denn auch, wie Aritsoteles (Polit. VIII. 5.) scherzend bemerkt, zur Kochkunst herabsteigen müſste — und da man dieses nirgends erreicht, so begnügt man sich, wenigstens so viel zu lehren, als möglich, ohne sich weiter um die Früchte dieses müſsigen Lehrens zu kümmern.

als andre für seine Mühe belohnt zu werden, schreitet in dem Ganzen seiner Bildung zurück; wer aber seine Kräfte auf die vorgeschriebene Weise stärkt, und seinen Leib gewandt und geschmeidig macht, indem er sich gegen andere versucht, der thut hier eben, was er in der Palästra thun soll; und jeder Sieg über einen Nebenbuhler ist ein Fortschritt in der Art der Bildung, die hier allein gesucht wird und allein gewonnen werden kann.

Die Verwandtschaft des Gegenstandes erinnert hier an die heiligen Kampfspiele, diese ächt hellenischen Institute, die, bey übriger Verschiedenheit, doch eben so wie die gymnastischen Uebungen, und, wegen der großen und begeisterten Theilnahme, die sie erregten, in einem noch höheren Grade, den Sinn für uneigennützige, ruhmvolle Anstrengungen und Opfer nährten. Um dieser Rücksicht willen waren jene Spiele heilig und verdienten es zu seyn. In ihnen glaubte man der Götter wahrhafte Gegenwart zu fühlen, die, um ihre eigne Feyer unter den Menschen zu verherrlichen, die Kämpfer des Ruhms mit der unauslöschlichen Begeisterung erfüllten, die sie durch unsägliche Mühen und fast unglaubliche Anstrengungen in die Schranken führte, wo an dem Ziel ein schnell verwelkender Kranz der Lohn, oder vielmehr nur das Symbol einer Belohnung war. Jedermann weiß, wie hoch ein solcher Sieg, der doch zu nichts weiter führte, in den Augen des ganzen Volkes stand, und welchen Glanz er nicht nur über die Person des Siegers, sondern über alles verbreitete, was ihm angehörte. An eine Rücksicht auf den Gebrauch im Kriege ist auch hier nicht zu denken. Denn die Anwendbarkeit der Athletik auf den Krieg angenommen, welche doch unbedeutend oder ganz nichtig war, wie sollte diese Rücksicht einen solchen Enthusiasmus entzündet haben, daß man wähnte, die höchste Stufe irdischen Glücks sey von dem Sieger erklimmt, und er habe zu sorgen, daß er nicht schwindelnd der Mäßigung vergesse und die Strafen der Nemesis reize? [3]) Aus einer

[3]) Diese Warnung ist häufig in den Siegeshymnen des Pindaros. Ihm ist der olympische Sieger Theron durch diesen Kranz zu den Säulen des Herakles gelangt, von

einer reinern Quelle also flofs diese Begeisterung. Das kraftvolle, freye, uneigennützige und Gottbegünstigte Spiel war ihnen ein Symbol des Lebens großer Menschen, welche die lange und mühsame Bahn dorniger Pflichten durchkämpften, um an dem hochgesteckten, schwer errungenen Ziel sich des erquickenden Anhauchs der geahndeten Unsterblichkeit zu freuen. z)

Um nun auch von der musicalischen Erziehung zu reden, die, wie schon gesagt, alles umfaſste, was zur Bildung des Geistes erforderlich

von wannen weiter zu gehen Sterblichen nicht vergönnt ist. Ol. III. 77. ff. Vergl. Nem. III. 35. Isthm. VII. 55. und Herders Ideen III. 29. S. 201. und 212. Schneider über Pindars Leben und Schriften. S. 67. Nachträge zu Sulzer I. Th. 60. ff. Bey der Würdigung dieser Kampfspiele darf man nicht übersehen, daſs sie ein Band waren, welches die so mannichfaltig getheilten Stämme Griechenlands umschlang. Hier vergaſsen sie, wie Isokrates (Panegyr. c. 12.) rühmt, ihre Feindschaften, um sich zu gemeinsamen Gebeten und Opfern zu vereinigen, alte Gastrechte zu erneuern, neue Bande zu knüpfen, und so Saaten des Wohlwollens für künftige Zeiten auszustreuen. Auch erfreuten sich auf gleiche Weise Kämpfer und Nichtkämpfer; jene, indem sie ihr Glück vor den Augen von ganz Hellas zeigen, diese, indem sie die Kämpfenden bewundern konnten."

z) Das groſse und tiefe Gefühl der Hellenen für das, was in der Tugend unschätzbar ist, zeigt sich wohl nirgends bedeutender, als in der Geringfügigkeit der Gaben, durch die man Verdienste, nicht belohnen, sondern bezeichnen wollte. Was man für das Höchste und Herrlichste hielt, war ein Gegenstand des Wettstreites, aber des Preis war nur ein Symbol, und dieses wurde den Göttern dargebracht. Wie Athen nach der Schlacht bey Marathon dem Retter von Griechenland lohnte, ist aus dem Nepos bekannt, der hier, was er sonst nicht häufig thut, dem hohen Sinne des Alterthums eine Bemerkung zollt. Auch in Sparta herrschte diese Einfachheit; und die Sitten waren schon ausgeartet, als man auf mehreres sann. S. Plutarch im Agesilaus. c. 33. Auch darf nicht übersehen werden, wie die Religion den Ehrgeiz zu mäſsigen diente. Groſser Ruhm schien von den Göttern entsprungen und kehrte zu den Göttern zurück. Alle Ehrenzeichen verwandelten sich in Anathemata, und erhielten in den Tempeln das Andenken ihrer Veranlassung und die Erinnerung an die höhere Quelle alles Groſsen und Herrlichen.

derlich schien, so will ich zuerst der Musik selbst erwähnen. Dafs diese Kunst nicht blofs ein Gegenstand, sondern ein Mittel der Erziehung sey, und die sittliche Bildung hemme oder befördere, wird in diesem Zeitalter wenig erwogen; ja, bey aller Verbreitung des Geschmacks an derselben, scheint sie doch den wenigsten würdig genug, ein Gegenstand der öffentlichen Aufmerksamkeit und der Gesetze zu seyn. Denn der neuern Welt ist die Musik — so wie auch andre Künste, die Musik aber vorzüglich — eine anständige Beschäftigung freyer Mufse, die theils wegen ihrer schwierigen Ausführung gefalle und Bewunderung errege, theils auch das Gemüth, wie ein gesellschaftliches Spiel, nur mannichfaltiger und zärter, anrege und belebe. Dafs diese Anregung eine sittliche Wirkung haben, und dafs diese eben so heilsam als verderblich seyn könne, wird nicht in Betracht gezogen. Nun ist aber doch wohl unverkennbar, dafs dasjenige, was, recht getrieben, das ganze Gemüth auf das gewaltigste ergreift, ebenfalls, bey einer andern Anwendung, es herabziehn und erniedrigen könne. Es wird aber diese Kunst bey der jugendlichen Erziehung auf eine doppelte Weise gemisbraucht; einmal, indem man in ihr ein Maximum der Künstlichkeit zu erreichen sucht, und, unbekümmert um Sinn und Inhalt, nur Schwierigkeiten häuft, um darüber obzusiegen, wodurch diese bezaubernde Kunst den Künsten der Equilibristen verähnlicht und zu einer Schule der Eitelkeit erniedrigt wird [a]; zweytens aber, indem man sie allzuoft, von dem Geleite der Worte entbunden, zu einem entnervenden Spiele unbestimmter Anmuth und Reize macht. Denn in ihrer freysten Gestalt führt diese wunderbare Kunst, durch die unendliche Fülle der Ideen, die sie gestaltlos und unentwickelt in das Gemüth versenkt, unvermeidlich zu einer Melancholie, die wiederholt

a) So nothwendig den Alten die Musik in der Erziehung schien, weil, wie Aristoteles sagt, (Polit. VIII. 3.) der Mensch nicht blofs lernen solle, Geschäfte mit Geschicklichkeit zu treiben, sondern auch mit Anstand geschäftlos zu seyn, so wurden doch die, welche aus der Musik ein eignes Geschäft machten, und sie nicht mit andern Talenten begleiteten, den Handwerkern zugezählt. Polit, VIII. 5. Vergl. Museum der Alterthumswissenschaft. I. B. 1. S. 67.

derholt genossen, durch ihre Anmuth und Süſsigkeit den Geist entmannt. b) Dem unbestimmten Sinn der Jugend aber muſs das Bestimmteste geboten werden. Daher ihr keine Musik wahrhaft heilsam ist, als die, welche schöne und erhabne Worte vergeistert, und gehaltvollen Gedanken ihre ätherischen Schwingen leiht.

Ueber diese Grundsätze waren die Alten vollkommen einverstanden. Die Verbindung der Poesie mit der Musik, als einer freyen Heldenkunst, war ihnen aus den frühesten Zeiten vererbt worden. In dem Lager der Achäer, bey dem fernen Getöse der Schlacht, rührte der Sohn des Peleus die Saiten der Leyer; der ungestümste und feurigste aller Heroen pflegte der mildesten Kunst, und erleichterte sein bekümmertes Gemüth von den lastenden Fesseln des Unmuthes, indem er den Ruhm und die Thaten alter Heroen sang. Chiron, der untadliche Centauer, war auch ein Sänger, und die in seiner Ritterschule gebildeten Heldensöhne lernten von ihm die erquickende Kunst. Aber überall, wo wir sie finden, steht sie im Bund mit der Poesie; oft auch knüpften beyde zugleich den Knoten der Charitinnen um den verschwisterten Tanz. In dieser Gemeinschaft lenkte sie die Gemüther zu den höchsten Zielen und wirkte Wunder. Denn nicht erträumt sind die Sagen von einem thracischen Orpheus, einem Amphion und andern Sängern der grauen Vorwelt, die nicht durch eine unbegreifliche Kunst, sondern durch ihren weisen Gebrauch die Gemüther des rohen Menschengeschlechtes bis in ihre innersten Tiefen erschütterten, und die Natur selbst, die ihre begeisterten Lieder wunderbar beseelten, vor den Augen der ergriffenen und staunenden Menge zu beleben schienen. So wurde die Musik auch dem spätern Geschlechte ausgehändigt. Ihrer alten Gestalt getreu, blieb sie in den Schulen der Jugend

b) Plato, wo er von den sittlichen Kräften der Musik überhaupt spricht, übersieht nicht, daſs ihr Uebermaſs die Kraft des Gemüthes auflöse, seine Sehnen abstricke und es erschlaffe. de Rep. III. S. 411. a. b. Auch ohne diese und andre Autoritäten wird diese Bemerkung durch tausend Beyspiele täglich bestätigt.

gend ernst und streng, und erschien in ihrer edlen Einfalt, mit einfachen und begeisterten Worten alter Lieder verbunden, wie eine heilige Stimme der Vorwelt, kräftig anregend, tief bewegend und durch hohe Rührung stärkend. Alles war hier harmonisch und Eins. Das fromme und ernste Gedicht bewegte sich in feyerlichen Rhythmen, und war mit der zarten Hülle einer ungekünstelten Melodie umschleyert, die gleichsam nur mit wenigen bedeutenden Farben den kräftigen Umriſs belebte. Nun ist aber wohl nicht zu zweifeln, daſs eine Kunst das Gemüth reinigen könne, die sich seiner gänzlich bemächtigt, um es in den Aether der höhern Welt zu erheben, aus welcher die Geisterstimme der Musik herabzusäuseln scheint; damit aber das Gefühl nicht in einem unmännlichen und passiven Genuſse zerrinne, ihm zugleich durch das Medium der plastischen Poesie hohe Gestalten zeigt, in deren Beschauung der Geist erstarke und sich mächtig fühle? Auch herrschte über diese Wirkung bey den Alten nur Ein Urtheil. Da es jedermann bekannt sey, sagt Aristoteles, daſs durch verschiedene Arten der Musik die ganze Stimmung des Gemüthes verändert werde, so könne man auch nicht zweifeln, daſs Gesang und Rhythmus die Seele sittlich zu bilden vermöge. Auch scheine zwischen der Natur der Seele und der Natur der Rhythmen und der Harmonie eine innige Freundschaft zu seyn; daher auch viele Philosophen behauptet hätten, die Seele sey entweder selbst Harmonie, oder enthalte Harmonie in sich. Und Plato behauptet in mehrern Stellen seiner Werke, daſs, indem Rhythmus und Harmonie tief in die Seele drängen und sie auf das gewaltigste ergriffen, sie Sittlichkeit und würdevollen Anstand herbeyführten. Diesen Ideen ist es ganz gemäſs, wenn das Verderben der Sitten von der Nicht-Achtung dieser Grundsätze, und von der Ausartung der Musik das Sinken ganzer Völker abgeleitet wird, wie dieses von einigen gethan worden, die über allen Verdacht der Schwärmerey oder Paradoxiesucht erhaben sind. c)

Durch

c) Jene Strenge findet man nicht bloſs zu Sparta, wo Gesetz und Obrigkeit sorglich über die Erhaltung der alten, vom Staate gleichsam sanctionirten Musik wachte, (S.

Durch diese Ansicht der Musik ward bestimmt, wie und auf welche Weise sie bey der Erziehung anzuwenden sey. Das Bestreben, das überaus Künstliche hervorzubringen, wurde als unfrey verworfen. Nur so weit müſse sie gebildet werden, daſs man im Gesang und Rhythmus das Schöne erkennen könne. Daher sey auch der Unterricht auf solchen Instrumenten zu tadeln, die eine allzu künstliche Behandlung forderten; weshalb die böotische Flöte keinen Beyfall

(S. Athen. XIV. S 632. F. 633. A. und XIV. S. 628. B. Vergl. Heinrich über den Streit der alten und neuen Musik in Griechenland, in dessen Epimenides S. 170. ff.) sondern auch in Athen. Auch hier gebot ein eignes Gesetz jeder Art der Musik ihre bestimmte Anwendung, und das Collegium der Agonotheten zog die Uebertreter zur Rechenschaft. Daſs man von dieser Strenge abgewichen, beklagt Plato de Legg. III. S. 700. d. (T. VIII. S. 154. ff.), und nicht minder Aristophanes in den Wolken V. 965. ff. wo er, wie Plato, von Züchtigungen spricht, mit denen man die Jugend gezügelt habe, wenn es ihr einfiel, die Musik, durch muthwillige Verkünstlungen, zu einem Gegenstande der Ueppigkeit herabzuwürdigen. Auch andre Dichter berührten die Abweichung von der alten Strenge, und es hat sich beym Plutarch de Musica S. 1141. d. ein merkwürdiges Beyspiel aus einer Comödie des Pherekrates erhalten, wo die gemishandelte, verwundete und gefolterte Musik laut über die Frevler klagt, die sie zu Grunde gerichtet hätten. S. Brunk's Aristophanes T. III. S. 170. f. Heinrich a. a. O. S. 188. f. f. und Wieland im Att. Mus. II. 110. ff. Wer nun so, wie die alten Gesetzgeber, an die sittliche Kraft der Musik glaubte, konnte auch wohl, wie Polybius L. IV. 20. die Bildung eines ganzen Volkes von seinem ernsten Studium dieser Kunst, und seine Entartung von ihrem Verfall ableiten. Auch ist die Behauptung dieses besonnenen Autors durch die raschen Gegenbehauptungen von de Pauw (Rech. sur les Grecs. T. II. S. 133. ff.) keineswegs widerlegt. Daſs es aber auch in dem Alterthume Unglaubige gegeben, welche die Musik überhaupt für ein Werk täuschenden Truges erklärten, erhellt aus der Stelle des Polybius, der den Ephoros von Kumä als einen solchen nennt und bestreitet. Eine weit gröſsere Menge stand auf Plato's und Aristoteles Seite, und erkannte in der Musik ein sicheres Mittel, die Seele mit Rhythmus und Harmonie zu erfüllen, und ihr eine edle Haltung zu geben. S. de Rep. III. S. 141. Vergl. Dio Chrysoſt. Or. XXXII. S. 681. ff. Or. XXXIII. S. 28. ed. Reisk. u. Ewers Fragm. der Ariſtotel. Erziehungskunst S. 67. ff.

fall verdiene, welche noch überdieſs nichts zur Bildung der Seele beytrage, und ſtatt eine sittliche Fassung zu erzeugen, vielmehr eine Störerin der Ruhe und Besonnenheit sey. Auch dürften bey dem jugendlichen Unterrichte nicht alle Rhythmen ohne Unterschied verstattet werden, sondern nur die, welche die Leidenschaften reinigten; weshalb man denn auch der dorischen Tonart unter allen den Vorzug ertheilte, weil sie die Ruhe am vollkommensten ausdrücke, und am meisten den Character des Muthes und der Männlichkeit an sich trage. d)

Wenn diese und ähnliche Betrachtungen, die von den Alten mit der gröſsten Ernsthaftigkeit, als über einen der wichtigsten Gegenstände, angestellt zu werden pflegen, unserm Zeitalter entweder ganz fremd, oder gleichgültig sind, so beweist dieses nicht etwa ihre Grundlosigkeit, sondern vielmehr, daſs wir in dem Gefühle des Sittlichen und Unsittlichen und in frommer Achtung desselben weit hinter den Alten zurückstehn. Voll des Wahns, durch Lehren und Predigen die Zwecke des Lebens und der Menschheit hinlänglich zu fördern, überlassen wir alles übrige der Laune des Zufalls, der denn auch nicht unterlassen hat, die Bildung der modernen Welt zu einem Chaos der Willkühr und der feindseligsten Elemente zu machen. Durch den öffentlichen und fast allgemeinen Gebrauch der künstlichsten Musik ist ihre sittliche Wirkung in unserm Zeitalter fast gänzlich vernichtet worden. Denn da sie die Kenntniſs der meisten, auch der musikalisch gebildeten Zuhörer gröſstentheils übersteigt, so begnügen sich einige mit unmäſsiger Bewunderung der sich immer mehr überbietenden Fertigkeit, andere mit einem dumpfen Brüten über unbestimmten Gefühlen und sinnlichen Reizungen. Je weiter nun die Kunst diese Richtung verfolgt, desto gröſser wird das Uebel

und

d) S. Plato de Republ. L. III. S. 28. ed. Bip. Nach demselben Schriftsteller hatten auch die Aegypter die Tonarten, welche die Jugend hören durfte, durch Gesetze vorgeschrieben. de Legg. II. S. 66. ed. Bip. Vergl. Aristoteles Polit. VIII. 6.

und desto häfslicher die Verworrenheit, aus welcher auch keine andre Rettung zu erwarten steht, als dafs der Misbrauch den höchsten Gipfel ersteige und sich durch seinen Uebermuth selbst vernichte.

Es ist nun zunächst von der Dichtkunst zu reden, welche unter den musikalischen Bildungsmitteln, neben der eigentlichen Musik, den ersten Platz behauptet. So wie diese Kunst in dem Jugendalter der aufstrebenden Griechenwelt am meisten gewirkt hat, die zarte Blüthe der Sittlichkeit hervorzulocken, so ist ihr auch in spätern Zeiten ihre Kraft und Würde bey der Erziehung des jüngern Geschlechts ungekränkt erhalten worden. Ohne den Vorwurf einer Uebertreibung zu fürchten, darf man behaupten, dafs die gröfsten Wohlthäter der Hellenen jene classischen Dichter waren, die so früh, wie ein Wunder der Natur, in Griechenland aufwuchsen, und indem sie, selbst erleuchtet von Prometheus Feuer, die heilige Flamme zuerst auf dem Altare der Humanität anzündeten, eine Reihe von Jahrhunderten mit wohlthätigem Lichte und Wärme erfüllten. Wie die Beschaffenheit des Himmels am frühen Morgen die Witterung des ganzen Tages zu bestimmen pflegt, so hat das Morgenroth des hellenischen Himmels — seine Heroenzeit und die nächste Periode nach dieser — über die ganze Bildung dieses Volkes entschieden. Aus seinem grauen Alterthume strahlten ihm, durch einen Zeitraum vieler dunkeln Jahre, und eben darum nur desto herrlicher, von dem Nimbus der Heldenpoesie umglänzt, die Thaten edler Vorfahren, und ein grofses, den Göttern verwandtes Geschlecht. Diese leuchtende, mit hohen Gestalten erfüllte Welt war die ihrige; es waren die Häupter ihrer Stämme, die Stifter ihrer Staaten, die Könige ihrer Städte, die sich in diesem Glanze bewegten, und mit vernemlicher Stimme jedes hellenische Herz zur Nachfolge aufriefen. Mit diesen Stimmen wurde die Seele des Knaben befreundet, so bald er in sich selbst zu erwachen begann; und wie Homers Gedichte die Quellen aller griechischen Kunst wurden, so waren sie auch eine Schule der Sittlichkeit, in welcher die Jünglinge wie die Greise lernten. Ein solches Buch hat kein anderes Volk besessen,

sen, in welchem die Vollendung der Form mit dem Reichthum und der Herrlichkeit vaterländischen Stoffes so wetteifert, daſs es schwer ist zu sagen, ob die Alten mehr aus ihm gelernt, oder sich mehr durch ihn gebildet haben. Aus dieser Schule der Heldenpoesie, die auch den gar nicht unbedeutenden Vorzug einer alten, aber nicht veralteten, und gleichsam geheiligten Sprache besaſs, brachte der Jüngling eine Götterwelt in das Leben; und wie Athene dem herrlichen Tydiden unsichtbar zur Seite steht und im Gewühle der Schlacht mit leichter Hand feindliche Geschoſse ihm abwehrt, so giengen ihm jene hohen und ewiglebenden Gestalten zur Seite, um ihn in des Lebens verworrenem und feindlichem Gedräng auf ihren Wolken zu retten und einer höhern Welt zu sichern. So waren also die Götter, deren milder Verkehr das heroische Leben verschönert hatte, auch der spätern Zeit nicht entwichen; ihre Gestalten umwandelten sie noch, und ihre Stimmen tönten durch das Organ der Dichter, die nicht dem Volke allein, sondern auch den Weisesten und Besten für heilige Dollmetscher der Unsterblichkeit galten. [e])

Von

Demokritos behauptet dreist, Homer habe eine göttliche Natur empfangen, und nur durch diese sey er vermögend gewesen, so schöne und weise Gedichte zu verfertigen. Dio Chrys. Or. LIII. S. 247. In dem Sinne dieses Weisen sagt derselbe Redner S. 227. „unmöglich habe ohne ein göttliches Geschick eine so hohe, wundervolle und süſse Poesie entstehen können, die nicht nur Völker derselben Zunge und Sprache so lange Zeit gefeſselt habe, sondern auch Barbaren." Es war aber überhaupt eine anerkannte Wahrheit, daſs die Dichtkunst ein göttliche Kunst sey, die ohne Einfluſs höherer Wesen gar nicht statt finde. Daher sagt Plato im Phaedr. S. 245. „Wer ohne den Wahnsinn der Musen zu den Thüren der Poesie komme, in dem Wahne, durch die Kunst ein tüchtiger Poet zu werden, der werde, so wie seine Poesie, durch die der Begeisterten vernichtet werden." Aus dieser Meinung entsprang der alte Glaube, niemand sey den Musen abgeneigt, als die Feinde der Götter. Daher Pindaros (Pyth. I. 25.) sagt: Wen Zeus nicht liebe, der bebe vor der Pieriden Gesang zurück. Vergl. Plutarch. T. II. S. 1095. E. Amusie war also Gottlosigkeit, und Plato (de Rep. III. S. 313.) schildert den ἄμουσον und μισολόγον

mit

Von dieser Seite betrachtet, wird der Gebrauch des Alterthums, die ältesten Dichter und den Homer insbesondere als ein Mittel der sittlichen Bildung zu nützen, auf das vollkommenste gerechtfertiget. Zwar kann nicht verborgen werden, daſs seine Gedichte, so wie die heiligen Schriften der Hebräer, vieles enthalten, was eine Prüfung nach strengen Grundſätzen nicht verträgt; und die Alten selbst sind hierdurch bisweilen irre geworden, wenn sie die begeisternde und ächt sittliche Wirkung der homerischen Poesie als eines Ganzen vergessend, ihre Blicke zu scharf auf das Einzelne richteten. Aber man ist doch wohl jetzt ganz einverstanden, daſs ein Gedicht am besten durch das lehrt, was nicht bestimmt ist zu lehren; und daſs das weiseste nicht immer das sey, was von Weisheit überflieſst. Die wahre Weisheit eines Gedichtes liegt in seinem Innersten, wie der Fruchtkeim in dem tiefsten Schooſse der zarten Blume den Augen verhüllt; und seine Sittlichkeit ist der Abglanz der verklärten, in seinem Ganzen vollendeten Menschheit. Aus dieser Quelle, und aus ihr allein entspringt das sittliche Wohlgefallen an dem Schönen eines jeden Kunstwerkes; und das Entzücken, mit welchem sein Anschaun das Gemüth durchdringt, was ist es anders, als die Freude über die göttliche Harmonie, Reinheit, Unschuld, Gröſse und Uneigennützigkeit, zu der sich die menschliche Natur zu erheben vermag? f)

Dieser

mit eben den Farben, mit denen man Kyklopen, Kentauren und ähnliche der Humanität entfremdete Unholde schilderte, „daſs er nur der Gewalt und Wildheit fröhne, dem Thiere gleich, und ohne Takt und Anmuth, in Unwissenheit und Verkehrtheit das Leben dahinbrächte."

f) In diesem Sinne sagt Milton: „I was confirmed in this opinion, that he who would not be frustrate of his hope to write well hereafter in laudable things, ought himself to be a true poem; that is, a composition and pattern of the honourablest things; not presuming to sing high praises of heroic men, or famous cities, unless he have in himself the experience and the practice of all that which is praise worthy.

Dieser himmlische Aether einer zarten Sittlichkeit, mit großer Kraft, ergreifender Wahrheit und tiefem Sinne gepaart, ist über die homerische und über die ganze hellenische Poesie ausgegossen. Obgleich ursprünglich ein Kind schöner und glücklicher Natur, erfüllt sie doch schon in diesem Ursprunge mit tiefer Bewunderung über die Mäßigkeit, welche hier die überschwengliche Fülle des Stoffes beschränkt, und das schöne Gleichgewicht und die bewußtlose Weisheit in dem Gemüthe der begeisterten Sänger beurkundet. Das Gemüth aber, das sich in den Werken dieser Kunst spiegelte, warf seine Strahlen auch wiederum in die Seele der Zuhörer und Leser; und die göttliche Ruhe und das hohe Leben, in welchem jene ihre Gebilde empfangen hatten, giengen in die Beschauenden über und erzeugten sich fort. So ist der sittliche Geist der alten Naturpoesie auch auf die folgenden Geschlechter übergegangen; und auch in den Zeiten gesunkener Kraft, erhielt sich der zarte Sinn für das Sittliche in dem Urtheile und meist auch in den Werken der Nation. Der gerühmte feine Geschmack der Griechen war nichts anders als ein zarter sittlicher Sinn. Daher fand sich in Athen, als dem Mittelpunkt des Geschmacks, die höchste Blüthe desselben mit der Blüthe der Sitten zusammen, als auch die Poesie den Gipfel der Vollendung erstiegen hatte. Dieser Geschmack war also nicht angelernt, so wenig wie die Kunst einstudirt; und nichts weniger als das Resultat theoretischer Einsichten, um die man sich noch wenig bekümmerte. Nur Einmal ist in der Geschichte der Völker diese Einheit, nur Einmal ist diese Harmonie zwischem dem Leben, der Kunst und den Sitten erschienen, nicht aber als ein Zufall, sondern als das nothwendige Resultat der freyen Entwickelung eines glücklich begabten, geistreichen und kräftigen Menschenstammes. Daher spiegelt sich für Augen, welche sehen können, in dem Leben der Griechen ihre Kunst, und in ihrer Kunst das Leben. Das eine entblüht dem andern, und schafft und bildet sich in gegenseitiger Wirksamkeit. Zwar können die Sitten einer Zeit ihren Einfluß auf die Kunst, als ein Ganzes betrachtet, nie ganz verlieren; aber oft kann der Künstler den Sitten voran eilen, indem er sich losreißt von den Wurzeln des wirk-

 lichen

lichen Lebens, und in einer andern Welt, einem andern Zeitalter einheimisch macht. Wer sieht aber nicht ein, dafs hierdurch die Wahrheit ihrer Werke höchlich gefährdet, und hinwiederum durch den Mangel an Wahrheit ihr sittlicher Einflufs vermindert werde? Denn dafs die alte Poesie die moderne an innerer Wahrheit bey weitem übertreffe, ist auch dem blödesten Auge sichtbar. Und warum anders, als weil sie Menschen und Sitten nehmen durfte, wie sie waren, ohne Travestirung in ein fremdes Kostum. Und warum wirkte sie mächtiger? Aus dem nemlichen Grunde. In ihr fand der Grieche immer seine Welt, eine Welt, die ihn eben darum auf das mannichfaltigste anregte; und in dem poetischen Lichte, das sie umglänzte, zerflofs doch nie die wahre Gestalt und der feste Umrifs jener ächt hellenischen Natur. Wie viel sind aber der Werke des schaffenden Geistes auf dem Gebiete der neuern Kunst, von denen ein gleiches zu rühmen wäre? Sind nicht die meisten der Wiederschein einer fremden Welt? Oft auch nur der Reflex des Wiederscheins, ja noch weniger? Und wie oft dringt in diese fremde, mühsam construirte Welt die häfsliche Ungestalt der wirklichen übermächtig ein, wie etwa die repräsentirende Steifheit in die Römer- und Griechen-Welt der französischen Tragödie! Und wie die moderne bildende Kunst, um höhern Forderungen Genüge zu leisten, in der Darstellung des Wirklichen die Wahrheit verlassen, und bey dem Alterthum oder in der Fremde eine schöne Lüge erbetteln mufs, oft mit Gefahr, die ganze Individualität ihres Objectes zu verdüstern; so auch die Poesie, die eben darum einen so unsichern und bestrittenen Stand hat, weil sie den wirklichen Boden zu betreten scheut, und auf dem erträumten nur eine schwankende Grundlage findet. g)

Die

g) Aus diesem Grunde wendet sich in der neuen Welt die Poesie so oft von dem Objecte auf das Subject um. In der Kunst des Alterthums — und nicht in der Poesie allein — verlohr sich das Subject. Die Sache war es, die sie begeisterte, nicht der schnell verwelkende Kranz des augenblicklichen Beyfalls. In der Beschauung dessen, was das schaffende Gemüth producirte, versank die Selbstsucht, die bey so vielen Werken unserer Zeit die Stelle des Gemüths

und

Die Stimme vaterländischer Poesie, die, als eine milde und göttliche Lehrerinn, den Sinn der hellenischen Jugend für das Schönste und Höchste der Menschheit öffnete, verstummte auch dem erwachsenen Geschlechte nicht. Und nicht in dem toden Buchstaben der Schrift eingekerkert h) erschien sie ihm, als ein gelegentlicher [illegible] Zeit-

und der Begeisterung vertreten mufs, so dafs die meisten, was sie auch immer schreiben mögen, nur ihre eignen Denkwürdigkeiten zu schreiben scheinen. Der Gipfel der Kunst, ist, wie der Gipfel des Montblanc, das Ziel der Eitelkeit, der Wifsbegierde und des uneigennützigen Strebens nach der Höhe des Himmels. Der Eitelkeit und Wifsbegierde genügt es nicht, ihn erklimmt zu haben; sie müssen zurück in das Thal, um ihre That kund zu thun. Dafs Homer über sich selbst so stumm ist, und weder seinen Nahmen, noch sein Vaterland ahnden läfst, ist etwas besseres als blofse Bescheidenheit; es ist der fromme, einfache, kunstergebene und kunstfrohe Sinn, durch den er, dem Ausdrucke eines Alten zu Folge (Dio Chr. Or. LIII. S. 278.) wie ein Prophet der Götter aus dem Innersten des Heiligthums spricht. So sang er seine Heldenwelt mit demselben grofsen Sinn, mit dem die Heroen selbst und alle grofsen Menschen zu jeder Zeit gehandelt haben.

> — Orlando a far l' opere virtuose
> più ch' a narrarle poi sempre era prono;
> nè mai fu alcun de suoi fatti espresso,
> se non quando ebbe testimoni appresso.
>
> Ariosto Orlando fur.

h) Es ist bekannt, dafs die Alten in ihren besten Zeiten nur wenig lasen. Als sich die Bücher, und durch sie die müfsige Leserey vermehrte, starb die lebendige Kraft in ihnen aus, die früher durch mündliche Mittheilung erweckt worden war. Es geschah, was, dem Zeugnifse des **Plato** zu Folge (Phaedrus S. 341. f. ed. Heind. S. 274. f. ed. Steph.) **Thamus**, der weise König der Aegypter, über des sinnreichen **Theuth** Erfindung der Buchstaben urtheilend, weissagte: „Du bringst deinen Schülern den Wahn der Weisheit, nicht aber die Weisheit selbst; sie werden vielkundig scheinen, wiewohl sie unkundig sind; und nicht Weise, sondern Scheinweise werden sie seyn." Denn nicht das macht weise, was in den Menschen getragen wird, sondern was aus ihm lebendig quillt. Diese Quellen des Innern zu öffnen vermag weit mehr die Rede, als die tode Schrift. In der modernen Bildung ist beydes allzuweit getrennt. Wir erwar-

Zeitvertreib für leere Stunden, sondern in den heiligsten Momenten des Lebens trat sie im festlichen Schmuck, meist vom Tanz und Tonkunst begleitet, begeistert und begeisternd, zu ihm hin. Wie sie, die Tochter der Musen, aus der Gesellschaft der Götter unter die Sterblichen getreten war, so erschien sie auch immer fort am liebsten in der Gemeinschaft der Götter, bey ihren heiligen Festen und Spielen, und führte, indem sie den Nebel der Gegenwart theilte, die Blicke der Menschen zu einer höhern Welt hinauf. Die Liebe der Athenäer zu den Schauspielen ist oft als ausschweifend und verderblich getadelt worden. Was sich aus oeconomischen Gründen für diesen Tadel sagen lasse, mag auf sich beruhn; aber die Liebe zu einem so hohen und ernsten Spiel als die Tragödie war, möchte eher ein Lob als ein Tadel seyn. Hier oder nie ist die Bühne eine Schule gewesen; denn in seiner vollendeten Gestalt war das Trauerspiel ein Symbol menschlicher Sittlichkeit. In ihm vereinigte sich die reichste Fülle des Stoffs mit der weisesten Beschränkung, und die freyste Natur war dem strengsten Gesetz auf das innigste vermählt. In dem Kelche Melpomenens mischt sie, was den Geist stärken und mildern, erheben und mäfsigen kann; und indem sie ihm die Menschheit in ihrer höchsten Erhebung und in ihrer gröfsten Abhängigkeit zeigt, zerstört sie die Willkühr der Selbstsucht, und reinigt das Gemüth, indem sie es bis in seine zartesten Fibern erschüttert. Immer zielte die alte Tragödie auf das Höchste hin, ohne schielende Zweydeutigkeit, und ohne einen Vertrag zu schliefsen mit der Verworrenheit der Welt. i) Hier wurde in

erwarten alles von Büchern; aber der Enthusiasmus, den ein Buch erzeugt, erzeugt gewöhnlich nur wieder ein Buch. Und wie klein ist die Anzahl von Büchern, in denen auch nur diese Kraft lebt!

i) Sie lehrte, worinne eben die wahre Erziehung besteht, Lust und Unlust zur rechten Zeit und am rechten Orte zu fühlen. Aristot. Eth. L. II. 3. Jenes ist das Schöne und Grofse der Gesinnungen; dieses das Gemeine und Niedrige. Während das neuere Trauerspiel — noch mehr aber die sentimentale Komödie — beydes ohn' Unterlafs vermischt, und dadurch das sittliche Gefühl auf eine straf-

in den mannichfaltigsten Beyspielen Furcht der Götter, Scheu vor dem Uebermuth und thörichtem Selbstvertrauen gelehrt; und der Sturz und die Noth der Mächtigen und der Könige, war nicht etwa — wie manche in ihrer Gemeinheit wähnten — als ein Vergnügen für den demokratischen Pöbel gemeynt, sondern als ein Aufruf an die Starken und Stolzen zu weiser Mäſsigung, und als eine Aufforderung, durch Erkennung der engen Schranken menschlicher Willkühr, die unendliche Kraft sittlicher Freyheit zu ehren.

Die höchste Vollendung hat das griechische Trauerspiel in den Werken des Sophokles erhalten. So wie in den Tragödien des Aeschylos durch ein unverhältniſsmäſsiges Streben nach dem Gigantischen, so wird beym Euripides das Gleichgewicht durch sein Streben nach mancherley Effect gestört. Bey ihm vermissen wir zuerst das schöne Selbstvergessen jener alten Dichter, die in die Beschauung ihrer poetischen Welt versunken, den Ansprüchen des eignen Ich keine Stimme verstatten; und die Einmischung eigner Gefühle und Ansichten stört bey ihm jezuweilen die stille Gröſse und den ursprünglichen Adel der tragischen Bühne. Ob er schon bey jeder Gelegenheit, oft auch zur ungelegenen Zeit, Lehren ausstreut und überall von nützlicher Weisheit überflieſst, so steht doch seine Poesie an ächter poetischer Weisheit und an sittlicher Vollkommenheit der sophokleïschen nach. Die Ueppigkeit des allzugehäuften Stoffs, die Heftigkeit, mit welcher sich die Leidenschaften ergieſsen, der Mangel an Mäſsigung in Erregung schmelzender Gefühle, dieses und anderes ist nicht nur in ästhetischer Rücksicht tadelnswerth, sondern auch in sittlicher. Die Poesie wird unsittlich, sobald sie gemein wird. Es ist merkwürdig, daſs die Komödie es war, welche dieses Gebrechen der Euripideïschen Manier aufdeckte, und ihren verderblichen Einfluſs auf die Sitten rügte; und daſs unter allen komischen Dichtern gerade der diesen Fehler am un-

erbitt-

strafbare Weise verwirrt, steht beydes in der alten Tragödie in der gröſsten Klarheit, und wo etwa der Umriſs schwankt und nebelt, kommt der reinigende Spiegel des Chores dem beschauenden Gemüthe zu Hülfe.

erbittlichsten strafte, dessen eigne Unsittlichkeit durch das gemeine Urtheil in den übelsten Ruf gebracht worden ist. k)

Indem nun hier von dem Einflufse der Poesie auf die Bildung der hellenischen Sitten gehandelt wird, darf die Komödie um desto weniger übergangen werden, da sie leicht als ein Beyspiel der gröfsten Unsittlichkeit, nicht blofs des Volkes, sondern der griechischen Poesie überhaupt unsern Behauptungen entgegengestellt werden könnte. Da aber das ganze wunderbare Wesen dieser Gattung hier zu zergliedern der Raum nicht gestattet, so müssen wir uns begnügen, die Sittlichkeit dieser Dichtungsart, deren einziger vollständiger Repräsentant für uns Aristophanes ist, durch einige Bemerkungen zu rechtfertigen.

Hier ist vor allen Dingen zu erwägen, dafs die alte Komödie, in bacchischer Trunkenheit empfangen, bestimmt war in dem Wahnsinne des Dionysos den Muthwillen zu entfesseln, dessen Bedürfnifs tief in dem Innersten einer kräftigen Menschheit gegründet ist. Die Feste des Bacchos, wie so manche, aus demselben Bedürfnifse entsprungene Feste des kräftigen Mittelalters, die in dem Schoofse der Kirche ohne Gefahr gepflegt wurden, verstatteten dem Menschen bisweilen eine kurze Rast von dem drückenden Joche, womit der Verstand ihn in dem alltäglichen Leben belastet, und die ursprüngliche Freyheit brach in der Gestalt einer muthwilligen, aber harmlosen Freude durch die willkührlichen Schranken, welche dieser besonnene Lehrmeister zur Erhaltung der Zucht und Ordnung überall errichtet hat. l)

Indem

k) Ausführlicher ist dieser Gegenstand von mir in den Charakteren berühmter Dichter Th. 5. S. 335. ff. auseinandergesetzt worden.

l) Das Bedürfnifs der menschlichen Natur, bisweilen die willkührlichen Schranken zu durchbrechen, thut sich in dem Scherze kund, der das Wirkliche mit einem blofsen Scheine vertauscht. Wie aber jeder Trieb durch Theilnahme auf eine wunderbare Weise erhöht wird, so erfliegt auch der Scherz sein höchstes Ziel

nur

Indem sich nun die alte Comödie dieses Triebes nach Ungebundenheit bemächtigt, reinigte sie ihn durch Poesie, indem sie den Schein an die Stelle der gemeinen Wirklichkeit setzt, und das Gesetzlose mit dem Gesetze vermählt. Dabey aber kann sie der Wirklichkeit nicht entbehren. Sie bedarf eines festen Bodens zum Auftritt; und von der derben Sinnlichkeit, ohne welche jener Muthwille sich gar nicht regen konnte, steigt sie zu ihrer poetischen Höhe auf. Die Sinnlichkeit selbst aber und der rohe Trieb wird gereinigt, — nicht durch Lehren, die an tauben Ohren vorübergleiten — sondern durch die Auflösung seiner Erscheinungen in ein geistiges Spiel des Witzes, das weit entfernt ihn zu nähren, ihn abkühlt. Daher ist die von Witz trunkene Muse des Aristophanes mitten in den Umgebungen der Unkeusch-

nur da, wo grofse Maſsen von Menschen ihn theilen. Die alten Staaten, welche jeden menschlichen Trieb als etwas heiliges achteten, unterstützten auch das Bedürfniſs der Völker sich zu freuen, d. h. sich von dem Bewuſstseyn eines äuſsern Zwanges befreyt, innerhalb der gesetzten Schranken zu bewegen, oder auch durch den scheinbaren Umsturz des Willkührlichen das Recht des Muthwillens geltend zu machen. Die Feste des Dionysos in Griechenland, die Saturnalien in Rom, und ähnliche religiöse Einrichtungen, waren ursprünglich nichts anders als Parodien des Ernstes, mit dem sich die willkührlichen Einrichtungen der Menschen umschirmen, und gaben der sinnlichen Freyheit auf einige Augenblicke, unter der Sanction der Götter, die alles, was m e n s c h l i c h ist, schützen und lieben, ein Recht gegen die Willkühr und Convenienz. Da gebot der Sclave dem Herrn, der Herr bediente den Sclaven und ertrug seinen Spott — wie denn auch in dem ernsten Rom der Soldat des triumphirenden Feldherrn in lustigen Liedern spottete — und Götter und Menschen waren dem scherzenden Uebermuth Preis gegeben. Denn auch von den Göttern glaubte man, daſs sie diesen Muthwillen, weil er eben von religiöser freudiger Begeisterung zeugte, mit Wohlgefallen sähen, und an der Kurzweil einen humanen Antheil nähmen. Jedermann weiſs, welche Rolle in Aristophanes Lustspielen selbst den Göttern zugetheilt ist; und was diese zu dulden schienen, dazu konnten doch Menschen nicht scheel sehn. Diejenigen freylich, die in Modernität befangen, das einmal Bestehende und die Convenienz als das Höchste ehren, sehen hier nichts als Frevel; freyere Blicke schauen anders in diese lustige Welt.

keuschheit züchtig; und mitten in dem scheinbaren Rausche des Muthwillens zeigt sie auf ernstem Gesicht den tiefen Sinn ihres Spiels. Auch in dem bacchantischen Getümmel, das die Einbildungskraft des Dichters schaft, bewahrt er ein besonnenes Gemüth, in welchem ein tiefer Unwille über die Nichtswürdigkeit lodert, die sein Muthwille dem Gelächter und Hohn des Publikums Preis giebt. Dieser Unwille allein hätte nur poetische Satyren erzeugt; der Witz allein hätte nur auf der Oberfläche gespielt; aber indem hier beydes der flammenden Begeisterung zur Nahrung dient, dringt es in die geheimsten Tiefen des Lebens ein. Wie in den bildenden Künsten die Wahrheit, so ist auch sinnliche Derbheit nicht unsittlich, wenn sie Grundlage und Stoff poetischer Begeisterung wird; denn nur das ist es, was den thierischen Trieb allein so beschäftigt, daſs es den Geist zugleich gefangen nimmt; nicht aber was den Geist befreyt und aus den Banden des sinnlichen Triebes löſst. Die nackte Entschleyerung des Geschlechtstriebes in den Komödien des Aristophanes ist freylich für moderne Augen — die nicht leicht den Stoff über der Form vergessen — zu roh; aber ihm war sie als Ingredienz seiner komischen Welt unentbehrlich. Und nie hat er es auf Erregung der Lüsternheit angelegt. Nun sind aber nicht die Dinge an sich schändlich, sondern der Gebrauch, den man von ihnen macht, und die verschleyerten Gemählde vieler neuern Dichter, die, wenn sie Tugend und Sünde freundschaftlich gepaart, und den dünnen Schleyer des Anstandes über die thierische Roheit gebreitet haben, für züchtig gelten wollen, sind nicht nur viel tadelnswerther als Aristophanes geistreiche Rhyparographien, sondern recht eigentlich sittenlos. Auch bey heiligen Festen wurde die unverhüllte Natur von ehrbaren Matronen umhergetragen, und dieses schien niemanden unsittlich; denn die Würde des Festes heiligte den Gegenstand, der durch das Medium der Religion von dem innern Auge unschädlich angeschaut ward. So verwandelt und vergeistigt sich auch der Stoff der aristophanischen Komödie durch die Kühnheit der Dichtung; und wie die Mänade in den unberechneten Bewegungen ihres Enthusiasmus nicht Begierden

gierden entzündet, sondern Erstaunen erweckt, und sympathetische Begeisterung erregt, so auch die mänadische Muse dieses wunderbaren Dichters, dessen Gemüth einer der keuschesten Weisen des Alterthums, der auch nicht sein Freund war, als ein ewiges und unvergängliches Heiligthum der Charitinnen preist. m)

Wir sind durch die Poesie, als eines der Bildungsmittel der Jugend, allmählig aus der Schule in die Welt der Erwachsenen geführt worden; und es kömmt uns zu, noch dasjenige aufzusuchen, was hier, aufser dem erwähnten, gefunden wurde, um den Keim der Sittlichkeit, welchen die erste Erziehung geöfnet hatte, zu bewahren und weiter zu entwickeln.

Hier laden uns nun zuerst die Schulen der Philosophen in die Gärten des Akademus, oder an des Ilissus Ufer, und in die Hallen der Gymnasien ein, wo Jünglinge und Männer an dem Munde der Weisen hiengen, und gemeinschaftlich mit ihren oft jüngern Lehrern die Räthsel der Welt und ihres eignen Herzens zu lösen bemüht waren. Was nun hier durch das Wort der Lehre und bestimmt ausgesprochene Gesetze der Tugend habe geleistet werden können, ist zu erwähnen und anzupreisen nicht nöthig; die neuere Welt besitzt diese Gaben in gleichem Grade und reichlicher; aber warum sie nicht

gleiches

m) Plato in einem Epigramm der griechischen Anthologie (Brunk Anal. T. I. S. 171.)

Einstmals suchte der Grazien Chor ein nimmer zerstörbar
Heiligthum, und es erkohr sich Aristophanes Brust.

Ihm spricht dieses Antipater mit beystimmendem Gefühle nach: (Anal. T. II. S. 115.)

Werke göttlichen Sinns, Aristophanes Lieder, Acharnä's
Epheu schüttelt um euch säuselnd das grüne Gelock.
Eure Blätter sind voll des Bromios; herrlich ertönt ihr,
Und euch wählten zum Sitz furchtbare Grazien aus.
Sey mir, muthiger Sänger, gegrüfst, du Mahler der Sitten,
Fein in beifsendem Spott, witzig in lachendem Scherz.

gleiches wirke, oder warum die Schulen der Wissenschaft und Weisheit des Alterthums ihre Jünger meist nicht blofs gelehrter, sondern befser entliefsen, — diese Frage kann nicht unberührt bleiben [n]. Hier darf nun zuerst nicht vergessen werden, dafs manche Schulen der Philosophie eigentliche Bildungsschulen und Erziehungsinstitute für Erwachsene waren, wie die des Pythagoras, welcher nicht blofs lehrte, sondern erzog. Dieses gilt aber, nur in einem geringeren Grade, auch von den meisten andern. Die Schüler waren nicht blofs Zuhörer, sondern Gesellschafter ihres Lehrers; sie lebten mit ihm, und wurden durch ihn in die mehresten Verhältnifse des Lebens eingeführt. Auch hier wirkte das Beyspiel mehr als das Wort. Selten war einem Philosophen das Dunkel seines Hörsaals so werth, dafs er nicht auch mit seinen Mitbürgern häufig verkehrte; und da beydes, ihr Thun und ihre Lehre, öffentlich war, so war auch damit eine gröfsere Nothwendigkeit der Uebereinstimmung zwischen beyden gegeben, durch welche ihr Leben lehrreich, und ihre Lehre belebter wurde [o]. So berührte der lebendige Verkehr zwischen dem Jünger und dem Meister in den verschiedenartigsten Verhältnissen das Gemüth auf die mannichfaltig-

ste

n) Diese Frage ward auch schon in dem Alterthum aufgeworfen, als die Blüthe der Kraft vorüber war. Als man einst den Kleanthes fragte, welcher um die 125te Ol. lebte, warum in älterer Zeit, obgleich man nur wenig philosophirt, dennoch mehrere grofse Menschen sich ausgezeichnet hätten? antwortete er: Weil man damals die Sache trieb, jetzt nur das Wort. (Jo. Stobae. Flor. LXXX. S. 473. 12.) Und doch stand damals die Philosophie der Stoa in ihrer Kraft, deren Bestrebungen fast durchaus practisch waren, und die vielleicht mehr, als irgend ein anderes System des Alterthums das Gemüth zu erheben vermochte.

o) Der Wahrheit gemäfs sagt Gray in einem Briefe an Mylord Orford (Works. T. V.) von den Philosophen des Alterthums: They did not then run away from society for fear of its temptations; they passed their days in the midst of it; conversation was their businefs; they cultivated the arts of persuasion on purpose to show men, it was their interest; and that in many instances with succefs, wich is not very strange; for they showd by their life, that their lessons were not impracticable, and that pleasures were no temptations, but to such as wanted a clear perception of the pains annexed to them.

ste Weise; und die also empfangenen Lehren geleiteten den Jüngling und den Mann, als wohlwollende Dämonen, durch das Labyrinth seiner bürgerlichen Verhältnifse. Da geschah es denn, dafs weise Männer, die ihren tiefen Glauben an das Göttliche durch begeisterte Worte und ein heiliges Handeln offenbarten, ganze Geschlechte der mitlebenden Menschen, wie an Zeus adamantenen Ketten emporhoben; und dafs Jünglinge, Männer und Weiber, von frommer Begeifterung ergriffen, das Andenken und den Unterricht des dämonischen Lehrers durch ein würdiges Leben ehrten. p).

So ward, wenn schon nicht bey dem ganzen Volke, doch bey den Edelsten und Besten, den Mängeln abgeholfen, die in der Religion des Alterthums lagen. Dafs die hellenische Religion in ihren einzelnen Elementen keine Muster der Sittlichkeit darbot, fällt in die Augen; doch haften alle sittlichen Gebrechen der Götter an ihrer Verkörperung. Nachdem die unbegränzte göttliche Natur einmal in den Schranken einer menschlichen Gestalt gefefselt war, schien ihre Göttlichkeit nur noch dadurch gerettet werden zu können, dafs man sie den Zwanggesetzen der Menschheit nicht unterwarf. Ihre überschwengliche Kraft mochte frey streben, was sie wollte und konnte; und nur diese Kraft ist es, die in den wunderbaren Fabeln von ihren Kämpfen und Liebschaften hervortreten soll. Dem kräftigen und noch rohen Geschlechte, in dessen Einbildungskraft sich jene Fabeln gestalteten, konnte es nicht in den Sinn kommen, die Last des Sittengesetzes diesen freyen Naturen aufzubürden, oder ihre Hand-

p) Es ist genug, an die pythagoreischen Frauen mit einem Worte zu erinnern. Aber auch an Plato's Unterricht nahm Lasthenia, eine Hetäre aus Mantinea, Theil (Diog. Laert. III. 46. IV. 2.), und eine andere Arcadierin, Axiothea, warf, nachdem sie einige der Gespräche Platos gelesen hatte, die weibliche Kleidung von sich, und besuchte die Schule. (Ebendas. III. 46.) Von mehreren führt dieses Menage zum Diogenes an S. 155. Das heroische Beyspiel der Hipparchia aber, des Krates Gattin, die aus Liebe zur Weisheit alles verliefs, ist durch Wieland auch den Ungelehrten bekannt geworden.

Handlungen nach dem Maafsstabe menschlicher Tugenden zu messen; so wie auch sie ihrer Seits weit entfernt waren, gleiche Ansprüche mit den Göttern zu machen und eine Sittenfreyheit zu fordern, die sie jenen, als ein Recht ihrer höhern und glücklichern Natur zugestanden. Daher beschränkt sich die alte Religion auf die Anerkennung der höhern Macht der Götter, deren Willen die menschliche Schwachheit unterworfen war; und da dieses Verhältnifs durch jede Art des Uebermuths verletzt zu werden schien, am vollkommensten und reinsten aber in der freyen Beschränkung der eignen Kraft hervortrat, so entsprang hieraus die Idee von einem richterlichen Amte der Götter, die den Uebermuth in jeder Gestalt bestraften und sich der bescheidenen Mäfsigung freuten. Wenn also auch die Idee der Götter nicht zu Mustern der Heiligkeit taugte, so war sie doch tauglich, der Unsittlichkeit Schranken zu setzen. Aufserdem aber wirkte die Religion, wenn wir ihre Ausübung betrachten, wie die Dichtkunst, auf das ganze Gemüth, belebend und erhebend durch innere poetische Fülle und äufsere Schönheit. Ihr eigentlicher Mittelpunkt war Freude und Heiterkeit q), und ihre wirkende Kraft war desto mächtiger, da sie

q) Diesem gemäfs sagt Plutarch (II. Th. S. 1101. D.): „Die Achtung gegen die Götter ist bey vielen Menschen mit Furcht gemischt, aber die Fülle der Hoffnung und Freude hat doch die Oberhand. Denn kein Ort und keine Zeit ist so voll Freude und Genufs als die Tempel und Festtage; keine Schauspiele angenehmer, als die feyerlichen Umgänge, die Tänze und Opfer. Dann ist alle Traurigkeit, alle Niedergeschlagenheit, aller Mismuth verbannt: und wo man den Gott am meisten gegenwärtig glaubt, da wird Traurigkeit, Furcht und Sorge am meisten entfernt, und das Gemüth überläfst sich der Lust und dem Scherz. Bey Opfern und Festen fühlt nicht nur der Greis sich neu belebt, nicht nur der Arme und Privatmann, sondern selbst Sclaven und Knechte fühlen sich von Freude begeistert. Die Reichen und Könige feyern wohl auch Gastmähler und geben Cocagnen; aber die feyerlichen Opfer, wenn man sich der Gottheit mit dem Gedanken am meisten zu nähern glaubt, gewähren, mit den Gefühlen der Achtung und Ehrerbietung vereint, eine ganz ausgezeichnete Lust und Wonne." So wie also in dem Leben der Götter ihre heitere Freude das Göttlichste war, so erweckte auch ihre Betrachtung Freyheit und Heiterkeit. Nicht

sie auf dem vaterländischen Boden erwachsen und überall mit dem eigenthümlichsten Leben seiner Bewohner durchflochten war. In allen ihren Theilen war sie hellenisch und ächt national, und nur durch den Nimbus des Alterthums, aus dem sie hervorgetreten war, von der Wirklichkeit getrennt. Diese Götter, deren Abbildungen Tempel und Altäre schmückten, hatten in einer schönern Zeit unter ihren Ahnen gewandelt; unter ihnen hatten sie geliebt und sich menschlich erfreut; ihr Blut hatte sich mit den edelsten Geschlechtern gemischt; und noch spät erfreuten sie sich der Enkel, die solcher Gemeinschaft entwachsen waren. Ihre Tempel erhoben sich an den Stellen, welche ihre Wunder geheiligt hatten; und ihre Feste feyerten nnd erhielten die Erinnerung an die Zeiten ihrer Gegenwart und Wirksamkeit unter dem begünstigten Volk. Ganz Hellas glich einem irdischen Olymp; und auf jedem Schritte begegneten der Einbildungskraft und den Augen des Wanderers die Gestalten der Himmlischen in mannichfaltiger Schönheit und Alter. Uralte Heiligthümer, schauervolle Hayne, heilige Quellen, düstre Grotten und wolkenumhüllte Gebirge, wo sie ihre Tänze und Spiele feyerten, ruften ihn überall und ohn' Unterlafs in ihre Gemeinschaft, und erfüllten ihn mit den Gedanken, dafs sich die Menschen in diesen, den Göttern eignen Grenzen schüchtern angebaut hätten, um sich ihrer beglückenden Nähe freuen zu können.

So wurde durch den heitern Verkehr mit selbstgeschaffnen Göttern die Einbildungskraft ohn' Unterlafs poetisch bewegt, und die Idee des

Nicht niedergeschlagen durch die Gegenwart des unendlichen Heiligen, erhob sich der Mensch vielmehr in der Gegenwart seiner Götter zur Theilnahme an ihrer eignen Freude, und genofs an ihrem Tische der Ambrosia des fröhlichsten Lebens. Aber ihnen zur Seite setzte die Religion die heilige Scheu. Denn über dem Chore der Götter schwebte die dunkle Idee des Schicksals, der Nemesis, der Adrastea, und der unversöhnlichen Eumeniden, die den Uebermüthigen, den Meineidigen, den Lästerer, den Verächter der Götter und der Menschen, ohne Schonung bis über die Grenzen des Lebens hinaus verfolgen. Ein grofser Theil der alten Mythologie schärfte die Lehre ein: Difcite justitiam moniti nec temnere divos.

des Göttlichen genährt r). Die Selbsucht niederzuschlagen, durch heilige Scheu vor der überall nahen Macht die rohe Natur zu bändigen, und durch erquickende Heiterkeit einem frommen Gemüthe zu lohnen und es über die Schranken der Gegenwart zu erheben, war auch diese mangelhafte Religion vollkommen geschickt. Und auch dadurch ward ihre Wirksamkeit vermehrt, daſs ihre Offenbarungen nicht auf Eine Zeit beschränkt waren, und der Mund der Unsterblichen immerfort zu den Sterblichen sprach. Ihre Stimmen erfüllten die Welt, und wendeten sich an jedes stille Gemüth, das sie aufzunehmen fähig war. In Träumen, Vorbedeutungen und Ahndungen wurden sie vernommen, und aus dem heiligen Dunkel der Orakel schallten sie vernehmlich dem Volk, lehrend, ermahnend, schreckend. Denn ungereimt ist es und ein Ausspruch der Unwissenheit, bey diesen Instituten nur an frommen Betrug zu denken, welcher erst dann einriſs, als der uralte Glaube erloschen war, und ihn zu beleben auch der Betrug nichts mehr half. Viele derselben, vielleicht die meisten, waren auf eine natürliche Beschaffenheit der Gegend gegründet, und eine

r) Nicht aus dem Glauben an die Götter, sondern an das Göttliche entblühte den Alten die Religion und religiöse Sittlichkeit. Keine Gottheit stand vor ihnen als Muster und Leitstern; aber die göttliche Natur ward von ihnen in dem innersten Gemüth erkannt und geehrt, und da die religiösen Gefühle durch so viele Anläſse erregt wurden, so war auch für das Leben der Sittlichkeit gesorgt. Erst dann verfielen die Sitten der alten Welt, wie in der neuen, als an die Stelle religiöser Motive eine kalte Gesetzmäſsigkeit trat, die bey jedem Anstoſs einer sittlichen Wahl zu fragen gebot: was befiehlt das Gesetz? und als man, statt die Wurzel zu begieſsen, aus welcher die Sittlichkeit in frischer Kraft erwächst, die Zweige beschnitt und in willkührliche Formen zusammendrängte. Durch diese Methode, welche zu einer gewissen Zeit auch unsere Pädagogik befolgte, wurde das innere Leben ertödet, und alles wäre verdorrt, wäre nicht die christliche Religion der Menscheit zu Hülfe gekommen, und hätte sie nicht, an der Stelle der moralischen Rechner, ein neues Geschlecht von Helden des Glaubens erblühn lassen, wie die alte Religion Helden des Vaterlandes und der bürgerlichen Tugend erzeugte.

eine Wohlthat für die Nation, welche durch sie an die Ausübung der heiligsten Pflichten mit desto gröfserm Nachdruck erinnert wurde, je unmittelbarer diese, für göttlich geachteten Erinnerungen in das Leben eingriffen [s].

Eine andere Art sittlicher Offenbarungen, die auf eine andere Weise die Gemüther der Hellenen sittlich anzuregen und zu bewegen diente, bot die bildende Kunst an. Aus der Religion war sie hervorgegangen, und die Reinheit, Sittlichkeit und Würde, die in ihren Werken strahlte, zeugte für den frommen Ursprung und führte den Beschauer zu diesen Quellen zurück. Wenn man meynt, die grofse Ueberlegenheit der Hellenen in den bildenden Künsten von ihrer feinern Sinnlichkeit ableiten, und vornemlich die Darstellung des menschlichen Körpers aus den häufigen Gelegenheiten das Nackte zu sehn, erklären zu können, so sollte man doch nie vergessen, dafs feine Sinnlichkeit für sich nur Wollust, das Studium des Nackten aber nur sinnliche Wahrheit begründen könne. Aber nie, oder doch nur in einzelnen abschweifenden Erscheinungen ist die Kunst der Griechen wollüstig, immer ist sie unendlich mehr gewesen als sinnlich wahr. Ursprünglich bestimmt den Himmel auf die Erde einzuführen, und den Menschen das ersehnte, gefahrlose Anschauen der Unsterblichen zu verschaffen, war sie von ihrem ersten Ursprunge an rein und keusch, und auch in ihrer steifen Unvollkommenheit durch hohe Würde und stillen Ernst wahrhaft göttlich. Nur den Stoff, und die Gestaltung des todten Stoffes lieh sie dem Irdischen ab; aber das Todte wurde von dem frommen Gemüthe des Schaffenden beseelt, und das Irdische durch die Kraft einer göttlichen Begeisterung geheiligt. Wachend und träumend sahen die Künstler die Gestalten der Götter; die Flammen ihrer Andacht durchdrangen die Masse, und warfen über die unverhüllte Nacktheit den mystischen Schleyer der Unschuld und Reinigkeit. Wie ihr Ur-

s) S. Groddeck Comment. de oraculorum, quae Herodoti historiis continentur natura et indole. 1786.

Ursprung, so war auch die Wirkung dieser Bilder. Wie vor der Gegenwart der Götter selbst unreine Dämonen weichen, so wichen auch vor ihren Bildern unheilige Gedanken, und die Dämonen der sinnlichen Knechtschaft nahten dem Gemüthe des Beschauenden nicht. So war die Wirkung jener hohen sittlichen Grazie, die aus dem Gemüthe des Künstlers in sein Werk übergieng. Vergebens sucht ihr diese Grazie in der Bildung und Zusammenfügung der Glieder; vergebens wähnt ihr sie aus der Vergleichung des Schönen und Schönern mühsam herauszusammeln; nur in dem Heiligthume eines keuschen und harmonischen Gemüthes wird sie, wie die Göttin der Schönheit, aus des Meeres reinem Krystall, empfangen, und tritt aus ihm in die Gestalt, geheimnifsvoll gebohren, wie alles Göttliche, und auf gleiche Weise geheimnifsvoll und harmonisch wirkend.

Dieselbe sittliche Grazie aber ist in gleichem Maafse über die hellenischen Werke der redenden Künste verbreitet, und durchdringt, bald mit mehr Ernst, bald mit mehr Anmuth vermählt, die classischen Schriften ihrer Geschichtschreiber, Philosophen und Redner. Sie war die Bedingung jeder öffentlichen Erscheinung, und als durch die Gewalt äufserer Einflüfse die Sitten der Nation ausgeartet waren, blieb doch der Anstand, das Symbol der Sittlichkeit, und selbst der zarte Sinn für das Schöne, Gute und Grofse, durch so viele classische Muster genährt und geübt, erhielt sich bis in die spätesten Zeiten.

Nachdem wir die geistigen Quellen angezeigt haben, aus denen die sittliche Bildung der Hellenen geflossen zu seyn scheint, wäre auch noch von den äufsern Mitteln zu reden, die in ihrer Lage und Verfassung auf die Erhaltung der sittlichen Bildung wirkten. Diese sollen aber nur mit wenigen Worten berührt werden. Zuerst wollen wir an die Einfachheit des Lebens, der Bedürfnifse und Geschäfte des Alterthums erinnern, wodurch nicht nur ein schlichter Sinn erhalten, sondern auch vieles Böse und viele Verworrenheit vermieden wurde.

wurde. Auch der unbemittelte Bürger durfte doch nicht sein ganzes Leben und alle seine Kraft der mühsamen Erhaltung des Daseyns aufopfern, und gleichsam nur leben, um nicht zu sterben; und die Verwaltung eigner und öffentlicher Geschäfte entrifs keinem den Genufs der Mufse so ganz, dafs er darüber sein höheres Leben verlohren hätte [t]). Es war gewifs kein unbedeutender Grund der höhern Vortreflichkeit der griechischen Nation, dafs der Staat auch seinen Verwaltern eine freyere Bewegung verstattete, und dafs die Rotation der Ehrenämter in das Leben der Bürger einen erfreulichen Wechsel von Thätigkeit und Mufse brachte. Ferner war der gröfste Theil der Geschäfte, die das gemeine Leben forderte, nicht nur eine Schule und Prüfung der Klugheit, sondern noch weit mehr der Gerechtigkeit, der Uneigennützigkeit und des Wohlwollens. Die meisten waren so an das Ganze geknüpft, dafs auch das Geringfügige durch die beseelende Idee des Ganzen veredelt ward [u]); und was der christli-

chen

t) Nach **Lykurgus** Gesetzen wurde dem Manne eine anständige Mufse verstattet: die Jünglinge aber sollen immer geschäftig seyn, damit sie eben der Mufse sich würdig machten. (Xenoph. de Rep. Laced. 3. §. 3. 4.) Und **Aristoteles** sagt: (Polit. VIII. 3.) „Obgleich das Leben Geschäftigkeit und Mufse fordert, so ist doch die Mufse vorzuziehn, und das Ziel der Arbeit. Nicht um während derselben zu spielen; sonst müfste Spiel der Zweck des Lebens seyn, welches unmöglich ist; auch pafst das Spiel mehr für die geschäftvolle Zeit. Denn der Arbeitende bedarf des Ausruhens; das Spiel aber ist um des Ausruhens willen da, und durch den Genufs, den es gewährt, schafft es der Seele Erholung. Die Mufse aber hat den Genufs in sich und die Eudämonie und das Leben in Seligkeit. Diefs findet abar nicht bey dem Geschäftigen statt, sondern bey dem Unbeschäftigten." Diesen Grundsätzen gemäfs, die in dem Munde des **arbeitsamsten** aller griechischen Weisen ein ganz eigenthümliches Gewicht haben, giebt **Aristoteles** für die Mufse eigene Lehren und bestimmt ihr eigene Künste. Wie das Leben sich jetzt gestaltet hat, wird die Kunst, sich der Mufse auf eine **edle** Weise zu erfreuen, bald zu den verlohrnen gerechnet werden müssen.

u) „Der Unterschied zwischen knechtischen und freyen Diensten besteht nicht in den Dingen, die man thut oder die zu thun geboten werden, sondern in der Form

 des

chen Welt die Religion leistet, auch niedrigen und gemeinen Diensten den Stempel der Freyheit und Verdienstlichkeit aufzudrücken, das leistete den Alten die Idee der Vaterlandsliebe, deren Belebung das vorzüglichste Bestreben der alten Gesetzgeber war. Diese Idee war ursprünglich ebenfalls aus der Religion abgeleitet, wie denn überhaupt die Verfassung und Gesetzgebung der alten Staaten durchaus nach religiöser Heiligung strebte. In den Haynen von Delphi, aus dem Munde des Loxias, empfieng Lykurgus die Idee der spartanischen Verfassung; und die gröfsten und weisesten Gesetzgeber des Alterthums lebten in der Gemeinschaft mit den Unsterblichen. Man denke hier nicht an unwürdigen Betrug. Jene Männer, die von der hohen Würde ihres Berufes begeistert, nicht in den Werkstätten des kalten Verstandes, sondern in der Tiefe ihres reichen Gemüthes die Mittel fanden, ihrem Berufe Genüge zu thun, fühlten allerdings die Gottheit und hörten ihre Stimme in den Eingebungen ihres eignen Geistes. Was Wunder, wenn die gemüthvolle Gesetzgebung auch fremde Gemüther ergriff? wenn sie auch auf die spätern Zeiten mit der Kraft einer Offenbarung wirkte? wenn jede Veränderung mit heiliger Scheu unternommen? wenn ihr Umsturz als ein Frevel gegen Götter und Menschen verabscheut wurde? Dieses ist mehr, als alle menschliche Sanctionen wirken können. Die Gesetze der neuen Welt können sich mit dem Schrecken der Gewalt umgeben; sie können durch die Nützlichkeit ihrer Wirkungen gefallen; aber indem sie fast immer nur die Klugheit in Anspruch nehmen, beschränken sie das Gemüth und verletzen oft den zarten Keim der Sittlichkeit. Dagegen führte die Gesetzgebung der Alten in das Land der Ideen. Den Gesetzen zu gehorchen, war nicht blofs nothwendig und klug, sondern auch fromm; und was in unserer Zeit oft erkältet und oft erbittert, ward in der alten Welt eine heilsame Flamme, welche die

Selbst-

des Thuns. Auch ein Freyer kann Sclavendienste mit Anstand und Würde thun, so wie auf der andern Seite die schönsten Zwecke durch einen unfreyen Sinn erniedrigt werden. S. Aristot. Polit. VIII. 4.

Selbstsucht reinigte. So erduldeten die Spartaner die gewaltige Last der Opfer, welche der Staat ihnen abforderte, und, von der Idee des Gesetzes begeistert, brachten sie ihm selbst ihr Leben mit einer rührenden Freudigkeit dar v). Diese Flamme des Patriotismus aber brannte um desto gewaltiger, je mehr sie durch die enge Beschränkung der Staaten zusammengehalten wurde; und dafs sie nicht erlösche, dafür ward durch eine Menge öffentlicher Einrichtungen, Feyerlichkeiten und Feste von der Geburt bis zum Tode gesorgt.

So waren die alten Staaten recht eigentlich auf die Tugend gebaut, und der väterliche Sinn ihrer Gesetzgeber gab den Gemüthern der Bürger eine entschiedene Richtung zu guten Sitten. Ueberzeugt von der Untauglichkeit vieler Gesetze, und dafs man nicht die Hallen mit Gesetztafeln, sondern die Seele mit dem Bilde der Gerechtigkeit erfüllen müfste w), suchten sie die Bürger zu dem Gefühl ihrer Würde zu erheben, und hierdurch, nicht durch Strafen, gegen Fehler und Nichtswürdigkeit zu schützen. Die Bejahrten wachten über die Jüngern, und selbst mit der Glorie einer verdienten Würde umgeben, leuchteten sie der Jugend auf der Bahn des Ruhmes und der Tugend vor; die Scheu, welche sie einflöfsten, zügelte den jugendlichen Uebermuth; ihre Warnungen belehrten den Fehlenden, und ihr Zuruf feuerte den Muthigen an, unermüdlich nach dem Ziele zu ringen, wo sie selbst ihre Lorbeern gebrochen hatten. Die republicanische Freyheit, welche ohne strenge Sitten nicht erhalten werden kann, wurde durch eine solche Aufsicht, die nur väterlich war, nicht gekränkt; ja, diese gieng aus dem Geiste der alten Verfassung nothwendig hervor. In mehrern Staaten wachten daher besondere

v) Wer kennt nicht die Grabschrift jener Dreyhundert, die ihren Führern im Leben und über das Grab folgten:

Wanderer, kömmst du nach Sparta, verkündige dorten, du habest
Uns hier liegen gesehn, wie das Gesetz es befahl.

nach Schiller.

w) Ausdruck des Isokrates im Areopag. c. 16.

sondere Obrigkeiten nicht bloſs über die Beobachtung der Gesetze, sondern auch über die Sitten; und es ist bekannt, daſs es in Athen zu den Pflichten des Areopagos gehörte, die Lebensart der Bürger zu beobachten, und diejenigen, welche unziemlich lebten, vor ihr Tribunal zu ziehen x). Ein solches Gericht würde ohne alle Kraft, ja es würde eine neue Quelle des Sittenverderbnisses geworden seyn, wäre es mit einer andern Sanction bekleidet gewesen, als der Sanction der öffentlichen Meinung, die auf seine Tugend gegründet war. Diese war aber bey dem erwähnten Gerichte so entschieden, daſs es ein allgemeiner Glaube war, kein Unwürdiger könne demselben beywohnen, und wenn ein solcher der strengen Prüfung, die seiner Aufnahme vorausgieng, entschlüpft wäre, so würde er durch die Gemeinschaft mit so treflichen und gesitteten Männern in kurzem gebessert und ihnen ähnlich werden y).

So wurde auch in dem bürgerlichen Leben das Gute mehr durch Beyspiel als Lehre, mehr durch väterliches Einwirken, als durch Gesetz und Strafe hervorgebracht. So lange dieser Geist in Griechenland herrschte, und er ist nicht eher ganz erloschen, als bis die Einmischung der feindseligsten Gewalt die innere Ordnung zerstörte, war die Jugend sittsam und nüchtern, und auch der beſsere Theil der Erwachsenen, bey aller Brennbarkeit des südlichen Charakters, mäſsig, edel und wohlwollend.

Wenn

x) Isokrates in Areopag. c. 18. Diesem Gerichte waren auch die Sitten aller bey den Gymnasien angestellten Lehrer unterworfen. Aeschin. in Axiocho. Opp. Platon. T. III. S. 367. In dasselbe traten bekanntlich nur diejenigen Archonten ein, die in ihrer Amtsverwaltung erprobt worden (οἱ δοκιμασθέντες.). Auch die andern Verwalter des Staates wurden strengen Sittenprüfungen unterworfen, um die Pfeiler der Verwaltung, welche auf der Tugend ruhten, hinlänglich zu sichern. Aeschin. Or. in Timarch. S. 277. in Ctesiph. S. 429. u. Harpocration in δοκιμασθείς.

y) Isokrat. Or. Areopag. c. 15.

Wenn nun schon dem Leben der Neuern vieles ermangelt, was die Hellenen zu bilden diente, so daſs kaum zu erwarten steht, daſs je ein ganzes Volk sich zu gleichem Range erheben werde, so darf doch darum kein Einzelner verzagen, als ob er nicht für seine Person die Höhe erschwingen könnte, die er an den Heroen griechischer Tugend bewundert. Das Beyspiel der alten Welt, so wie jedes von Gröſse und Heldentugend, wo es sich auch finden mag, soll nicht niederschlagend wirken, sondern erweckend, damit wir in unsern eignen Busen schauen, und die in uns schlummernden Kräfte aufrufen, und an uns darstellen mögen, was uns in andern entzückt. Das Groſse und Edle ist nicht an Ein Land, noch an Ein Zeitalter geknüpft; es ist kein Boden, der es nicht trüge, und überall wartet das schwellende Saamenkorn nur auf den günstigen Strahl, der seine Keime hervorrufe. Was in dem Alterthum frey gedieh, kann auch noch jetzt, wenn schon bey geringerer Begünstigung, dennoch in einzelnen Erscheinungen wirklich werden; und wer in seiner Tiefe den lebendigen Funken prometheïschen Feuers spürt, der sündigt, wenn er ihn nicht aus allen Kräften zur Flamme anfacht. Er sündigt an sich und an dem mitlebenden Geschlecht. Auch noch jetzt wirkt, wie vormals, des Beyspiels begeisternde Kraft; und wie der Blitzstrahl überall den verwandten Stoff aufsucht und ergreift, so geht auch die Flamme des Guten und Groſsen von einem verwandten Herzen zu dem andern, und schlägt, sich verbreitend, durch die Mittheilung herrlicher empor.

So hat uns die Anwendung dieser Betrachtungen mitten in die neue Welt und in dieses Land geführt, dessen erfreuliche Mitbürgerschaft durch die Gnade des weisesten und gütigsten Königs dem Redenden zu Theil geworden ist. Indem dieser hier zum Erstenmal in der Gesellschaft der berühmtesten und verdienstvollsten Männer, und vor dem hohen und aufgeklärten Publikum dieser Königsstadt zu reden die Ehre hat, kann er es seinem Herzen nicht versagen, das Glück zu preisen, dessen er genieſst, Zeuge des reinen

und

und ruhmvollen Strebens zu seyn, das dieses Land und den edlern Theil seiner Bewohner erfüllt, andern Völkern Germaniens Muster und Beyspiel zu seyn. Hier, wo alles Gute, Grofse und Schöne mit solchem Eifer aufgesucht und mit so vieler Gewissenhaftigkeit gepflegt wird, wo die Muster schöner, erhabner und liebenswürdiger Tugend auf dem Throne sitzen, wo die Besten den Thron umringen, wo Gerechtigkeit sich mit Milde, Macht mit Liebe und Güte umschlingt, wo die aufblickenden Augen des glücklichen Volkes über sich einen Sternen-Himmel leuchtender Beyspiele sehn; wo jede Kunst ihren Tempel, jede Wissenschaft ihre Altäre hat; hier darf das Aussterben alter, angestammter Tugenden nicht gefürchtet, hier darf das Aufblühn neuer und herrlicher Saaten mit Gewisheit erwartet werden.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

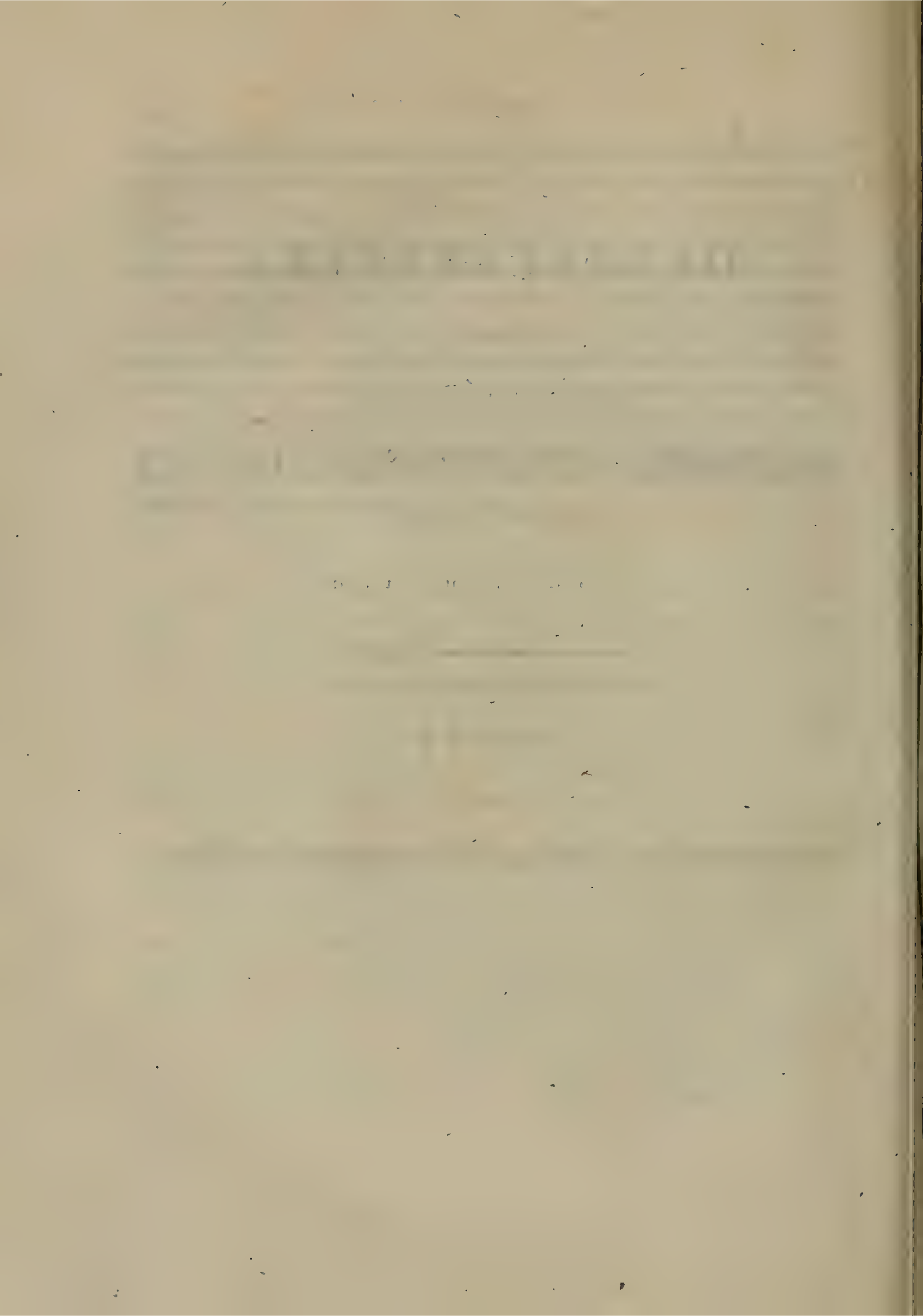
ZU MÜNCHEN

FÜR DAS JAHR 1808.

CLASSE

DER

MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN.



S. Th. Soemmerring

Academicae Annotationes
de
cerebri administrationibus anatomicis, vasorumque ejus habitu.

§. 1.

Cerebri fabricam omni profecto tempore physiologorum diligentiam exercuisse, adeo, ut mysteriorum ejus revelandorum causa, non in una tantum methodo excolenda acquiescerent, sed in diversissimis administrationibus anatomicis omnem dexteritatem, subtilitatem et assiduitatem adhiberent, historia literaria abunde comprobatum habemus.— Nihilo secius recentissimo tempore homines, rerum anatomicarum parum gnaros, modo hanc, modo illam, antecessoribus nostris notissimam, usitatissimamque cerebrum administrandi methodum, contumeliose rejectis fere omnibus aliis, pro nova habentes et instar optimae admirantes videmus.

Liceat ergo, Sodales illustrissimi, interjectis nonnullis observationibus novis, dispicere viarum varietatem, quas inierunt physiologi ad partium cerebri fabricam et usum eruendum. Immerito certe accusari videbimus physiologorum principes, quod non ex omni parte delicatissimum corporis animalis organon consideraverint.

 §. 2.

§. 2.

Omnes omnino anatomici inprimis cultro adoriebantur cerebrum, recens, nullo liquore peregrino imbutum, nulla praeparatione induratum, artificiose secando ejus partes, non modo, ut vulgo in demonstrationibus publicis fieri solet, assulatim a parte superiori incipiendo, sed etiam inversa directione procedendo ab inferiori nempe parte, a latere, a parte priori et posteriori. Quae sane methodus neque contemnenda, neque relinquenda, sed nostris etiam temporibus primo loco commendanda videtur. Ea enim sola methodo, callide et sapienter adhibita, neque ulla alia ventriculorum, pororum, canalium, commissurarum, corporum striatorum, colliculicorum opticorum, arcuum, cornuum, corporum quadrigeminorum, conarii, acervuli, septi, fornicis, eminentiarum candicantium, infundibuli, hypophyseos, reliquarumque omnium cerebri, cerebelli et medullae spinalis partium naturalis situs, vera magnitudo, solitus color, integer nexus, brevi, verus, constans et perpetuus habitus, prout et fibrarum fasciculorumque medullarium positura, directio et textura, fida narratione inprimis a cl. Reilio [a]) exhibita, eruuntur. — Quo circa quam maxime dissentio ab illorum opinione, qui, nescio qua arrogantia ducti, hanc cerebri administrationem anatomicam necessariam non supervacaneam modo, sed fere inutilem palam pronuntiantes eo usque procaciae procedunt, ut, inepta similitudine, cerebri artificiosas sectiones cum rudi casei, massae anorgicae et homogenae, partitione comparare non erubescant. [b]) Ejusmodi autem contumeliis nequaquam methodi bonitas suspecta redditur, sed prosectoris hebetudo et imperitia tantummodo arguitur.

§. 3.

Vetustiorum anatomicorum nonnulli cerebrum induratum digitis disjungendo vel discerpendo investigabant. Tractuum enim cinereorum,

a) In F. A. C. Gren. Neues Journal der Physik. Erster Band. Leipzig 1795. pag. 96.

b) Inter alios autores exemplum narrat I. B. Demangeon: Physiologie intellectuelle. Paris. 1806. Chap. 40.

reorum, fibrarumque medullarium directiones, divaricationes, connexiones, transitus, decussationes intimas discapediendo quasi demonstrare conabantur. Qua sane methodo, caute et prudenter adhibita, quarundam encephali partium, praecipue fibrarum medullarium et cinerearum fasciculatus habitus, fasciculata medullae spinalis textura ruditer quidem, sed satis dilucide enodatur. Minime vero nova haec est methodus, ut illiterati quidam opinantur, cum ante centum fere abhinc annos Frid. Ruyschium [c] de talis disjunctionis abusu jamjam conquerentem invenimus, hisce verbis: „Reiiciendum quoque, inquit, „quod nonnulli faciunt, qui post indurationem in segmenta digitis di-„stringunt cerebrum, quo facto striae apparent, sicut in caseo non ad-„modum indurato et in partes dilacerato, easque nobis obtrudere co-„nantur pro tractibus cerebri."

Me ipsum etiam nullo tempore ab hac methodo alienum fuisse, non solum ea declarant, quae jam ante triginta annos [d] de radicibus nervorum nude sub membrana vasculosa currentibus et q. f. r. annotaveram, et postmodum de medullae cerebri fibrosa structura [e], de separatione fibrarum secundum longitudinem, quibus fornix construitur [f], et de explicatione pedis hippocampi [g] exposueram, sed ea etiam, quae novissime detegere mihi contigit. Postquam enim in nervorum opticorum decussatione eruenda tantopere desudaveram, ut dissertationis meae de basi encephali §phus 38, commentarii duo de decussatione nervorum opticorum

c) Epistola anatomica decima sexta. Amst. 1713.

d) Diss. de basi encephali. Göttingae. 1778. §. 50. recusa in Ludwigii scriptorum neurologicorum minorum tomo secundo.

e) Deutsche Encyclopaedie. Francofurti, apud Varrentrapp et Wenner. 1786. Articulo: Gehirn. Hanc cerebri anonymice editam descriptionem addito meo nomine recudi curavi Moguntiae. 1792. titulo: Vom Hirn und Rückenmark. pag. 73. §. 54.

f) l. c. §. 59. pag. 79. et Neurologiae Francofurti. 1800. §. 38.

g) l. c. §. 59. §. 81.

corum h), diſſertatio Noethigii i) et neurologia mea k) teſtantur; die 17. Maji demum anni MDCCCVI animadverti, hanc nervorum opticorum decuſſationem in quovis cerebro facillimo negotio demonſtrari poſſe, ruditer tantummodo, partim cultri ope ſecando, partim digitis diſcerpendo hanc decuſſationis particulam, quam Floriani Caldanii figura l) nitidiſsime repraeſentat.

In gado morrhua nervos opticos non decuſſari, coram video in egregiis ſpeciminibus a Cl. Dre. Albers mihi miſſis. Hujus habitus abnormis cauſam aegre intelligo, ni forſan in densitate nervorum opticorum huic piſci peculiari querenda eſſet. In plerisque enim piſcibus nervi optici tali modo plicati cernuntur, quali M. Malpighius m) illos e Xiphia piſce delineat; in ranis vero, lacertis, crocodilis, ſerpentibus, teſtudinibus, rajis, prouti in cyprino ido et cyprino orfo inter piſces, nervus opticus alter alterum ſimili modo pertranſit, ac tendo muſculi perforantis tendinem muſculi perforati.

In univerſum autem tali cerebri dilaceratione nihil omnino eruitur, quod non pari dexteritate adhibita, aeque bene multoque nitidius cultro erui et demonſtrari poſsit. — Plerarumque verum partium ſupra recenſitarum, verbi cauſa ventriculorum, commiſſurarum, corporum ſtriatorum, colliculorum opticorum, arcuum, reliquorumque omnis forma ſimul hac methodo deperditur, eoque magis, quia notum eſt, cerebrum inprimis humanum gravitate ſua ſponte planum fieri. Quare ferenda quidem, minime vero praeferenda videtur dilaceratio cerebri artificioſae illius ſectioni. — In uſum vocanda, quemadmodum anteceſſores noſtri ea utebantur, nullo modo vero anteponenda omnibus aliis.

§. 4.

h) Heſsische Beyträge, 2 et 4.

i) De decuſſatione nervorum opticorum. Moguntiae. 1786. recuſa in Ludwigii Script. neurol. min. tomo primo.

k) §. 154.

l) Opuſcula anatomica. Patavii. 1803. Tab. 2. Fig. 4.

m) Epiſtola de cerebro, ſaepius recuſa.

§. 4.

Contra illos vero methodi, quam optimam censemus, disputare supersedeo vituperatores, qui vel sancta simplicitate seducti, vel hypothesium nimbo obnubilati, vel lucri causa vaferrimi, neglecta omni singularum partium cerebri justa et debita expositione, abstracta prius et remota membrana vasculosa, digitis distrahendo, instrumentis obtusioribus distringendo, et aquae aspersione macerando, gyros cerebri, de cerebello enim silent, destruere nituntur, illamque gyrorum destructionem, explicationem cerebri ab ipsis appellatam, non modo pro re nova, sed pro vera explicatione cerebri, structuram ejus illustrante venditant. — Veram quippe encephali cognitionem non una tantum sed varia methodo assequendam, ipsorum somniis absolute contrariam, sicco pede transeunt.

Non novam autem esse opinionem istam de cerebri plicata fabrica, Jacobi Berengarii Carpensis verba satis, superque probant. „Anfractus cerebri, inquit [n]), quos Avicenna commissuras „vocat, sunt certe pliche seu plicature vel crispitudines, quae „sunt in parte exteriori substantiae cerebri, sicut sunt plicaturae „et crispitudines in vestibus sericeis, lanciset lineis, non totaliter ex„tensis, sed circumvolutis nostris corporibus, quando non sunt totali„ter extense, et ideo faciunt illas plicaturas — quarum aliquae „sunt parvae, aliquae mediocres et aliquae magnae, et simili modo „sunt in cerebro plicature, quas plicaturas sequitur pia mater ad „intra eas." Haec verba adeo luculenta videntur, ut nullo commentario egeant.

§. 5.

Jam dudum porro, ut supra §. 2. innui, solliciti fuerunt Physiologi de methodo, qua cerebri massa durior reddita, formam inter administrationem anatomicam melius conservaret, adeo, ut in eam quaquaversum commodius inquirere liceret, eaque deflexio a forma natu-

n) Commentaria super anatomia Mundini. Bononiae. 1521. pag. 431.

naturali arceretur, quae alias inevitabili fere modo ab ejus mollitie tenerrimaque textura provenire ſolet.

Hocce adminiculum ſpiritus vini fortior rectificatus dictus praeſtat, vel liquor e ſpiritus vini partibus quinque vel ſeptem cum acidi nitroſi parte una mixtus, quo encephalus per aliquot menſes ſuſpenſus tenetur. Abſorpta enim per hoſce liquores nimia humiditate e maſſa cerebrali, corruptio non modo, in quam confeſtim ruere ſolet, arcetur, ſed ſimul maſſa reliqua coagulata quaſi durior redditur. Neque haec methodus contemnenda, quoniam ea ſola commode formam partium cerebri externam conſervamus, quae alias deperditur, inprimis in maximo hominis encephalo ob mollitiem ſubſidente; quum vero per aliquot menſes tali liquore encephalus ſervatur, adeo indureſcit, ut poſtmodum diſſectionem diu durantem et ſubtiliſsimam admittat absque ullo deformitatis periculo.

Monendum tamen hac praeparatione, molem cerebri paulo contrahi, membranam vaſculoſam craſsiorem reddi, atque eam, quae a diverſo colore naſcitur, particularum cerebri differentiam tolli.

Cavendum etiam, ne fibroſus habitus, quem variae cerebri partes, vel ipſa cinerea ſubſtantia, tali induratione inducere ſolent, pro naturali habeatur. Parimodo enim ac lens oculi viva vel integra et recens ab omni ſtructura fibroſa abhorret, quae corruptione vel coagulatione vel induratione demum oriri ſolet, ut alio fuſius expoſui loco o), fibratus pari modo habitus a ſubstantiae cinereae vivae et recentis ſtructura prorſus abhorret et induratione iſta demum oritur. Coaguli lymphae enim non modo, ſed etiam ipſius ſanguinis aliorumque ſuccorum et partium corporis animalis ea natura, ut coagulatione in fibras radiatas zeolithiformes abeant. Calculorum bilioſorum, inprimis pellucidorum maſſam, igne liquefactam, congelatione in ſimilem radiatum zeolithiformem habitum abire, Delii p) experimentis

o) In explicatione tabulae quintae iconum mearum oculi.

p) De Cholelithis obſervationes et experimenta. Erlangae. 1782. 4to.

mentis facillime repetendis et figuris ab ipso exhibitis notissimum q)
videtur.

Quinimo mense Martio hujus anni, ossa hominis et animalium, adjuvante Cl. Collega Imhoff, radiorum solis lente vitrea collectorum vi, in massam vitream vertendo, manifeste animadverti, vitrum hocce pari modo crystallos quasi zeolithiformes affectare, vel microscopio lustratum minerae illi simile videri, quam Germani gemeine Hornblende vocant. — Specimina hujus vitri zeolithiformis ex ossibus hominis, bovis et ebore nati, vobis, Sodales illustrissimi, propono, ad rem novam vestro suffragio, vestraque autoritate confirmandam.

§. 6.

Alii viri cerebrum coctione in oleo induratum examinarunt; calore enim, aufugiente humiditate, massa reliqua durior redditur, facilius tractatur, commodiusque scinditur. Hocce adminiculo eadem fere praestare possumus, quae de induratione per liquores varios attulimus.

§. 7.

Alii contraria fere via in cerebrum conglaciatum, vel gelu induratum inquisiverunt; frigore enim massa cerebri obrigescens facilius absque deformitate tractatur et scinditur. — Particulae vero et fibrae subtiliores gelu nimis violenter distrahuntur, distractaeque vel rumpuntur vel franguntur. — Non mirum ergo, parum admodum nos inde profecisse r).

§. 8.

Alii, antliae pneumaticae ope discrimen quoddam substantiam cineream inter et medullarem extricare tentarunt s).

§. 9.

q) Confer dissertationem meam de concrementis biliosis. Traj. ad Moen. 1796.

r) Conf. §. 14. dissertationis meae de basi encephali. — Observationes collegii privati Amstelodamensis. pag. 9. 1605. Fr. Gennari observationes de cerebro conglaciato. Parmae. 1782. Jos. et Car. Wenzel Prodromus eines Werkes über das Hirn. Frankfurt. 1806.

s) Hugh. Smith. Inquiries into the laws of animal life. London. 1780. pag. 21.

§. 9.

Alii machinarum electricarum ope discrimen substantiam cineream inter et medullarem observarunt [t]).

§. 10.

Venio nunc ad vasorum encephali in angiologiae compendio [u]) a me descriptorum considerationem, quorum haec natura esse solet.

Primo: summa dignum attentione, truncos arteriarum cerebri quatuor, duas scilicet arterias carotides et duas vertebrales, per canales osseos ad cerebrum tendere, ita, ut hisce locis, ad contractionem et dilatationem, systolen et diastolen dictam, prorsus incapaces reperiantur. Contractionem quippe arteriae impedit arcta ejus cohaesio cum periosteo, dilatationem vero ossis substantia rigida elasticitatis expers. Hac ratione provisum est, ut sanguinis rivus non subsultans, sed aequabilis ad encephalum perveniat. — In bobus vero, ovibus, capris, aliisque animalibus reti mirabili praeditis, aliter se res habet; nulla scilicet arteria per canalem osseum vertebralem ad cerebrum ducitur, sed ejus loco arteriae carotidis ramus per foramen breve in cranii cavitatem penetrat. Parimodo etiam arteriae carotidis truncus cerebralis non per longum quemdam canalem osseum, sed per brevissimum foramen cranii cavitatem intrat, et eodem loco ossis basilaris, quo arteria carotis cerebralis in homine flexa et ossi adfixa reperitur, in rete sic dictum mirabile solvitur iterumque absque ramis emissis in unum truncum coadunata, dura membrana superata, ad membranam vasculosam, quo tendebat, modo egregie ab ill. A. Bonn [w]) et summo B. S. Albino [x]) descripto pervenit. Parimodo arteria ophthalmica in

t) Pickel experimenta physico medica, de electricitate et calore animali. Wirceburgi. 1778. pag. 53.

u) in §. 123. conferendo cum Paragrapho 105. 117. 121. 125. seqq. et 245.

w) De continuationibus membranarum L. B. 1763. recusa in secundo tomo thesauri dissertationum a cl. Ed. Sandifort editi.

x) Annotationum academicarum — Libro 1mo. Tab. 2da.

in homine per canalem oſſeum penetrans, in bove ad oculi bulbum tendens in rete mirabile ſolvitur et coadunatur, antequam in arterias ciliares dividitur.

Hac ratione ergo, ni me omnia fallunt, retis mirabilis ope, eadem curſus ſanguinis aequabilitas in certis brutorum generibus praeſtatur, quae adſixionis ad canales oſſeos ope in homine efficitur. Specimina talium retium mirabilium, Sodales illuſtriſsimi! coram videtis.

Deinde comparando quatuor truncos arteriarum cerebri cum truncis non modo arteriarum renalium, ſed etiam thyreoidearum, arteriae profecto corpus thyreoideum vel renes adeuntes abſolute majores mihi videntur arteriis encephalum adeuntibus. Multoties omni diligentia hanc rem examinavi, arteriasque menſuravi. Quae cauſa eſt, quare encephali maſſa parum ſanguinolenta, ut vulgo notum eſt, appareat.

Tertio: arteriae cerebri non ſolum adeo ſubtilibus conſtruuntur membranis, ut muſculoſa tunica carere credantur, ſed etiam ipſi trunculi, telae rarioris ope, adeo leviter affixi partibus vicinis, ut nullibi aeque leviter affixi reperiantur.

Quarto: arterias membranae vaſculoſae minime comitari venas ſocias, prouti, oculo excepto, in omnibus reliquis partibus corporis noſtri reperimus, ſed retis arterioſi ramulos oppoſita fere via ramulis retis venoſi occurrere. Quare ramuli ſurculique arteriarum encephali ſimili ſtructura cum truncis, e quibus oriuntur, gaudent. Notisſimum enim eſt, duos arteriarum carotidum et duos arteriarum vertebralium truncos nullis venis accumbentibus gaudere, ſed valde diſtantes, quinimo oſsibus interpoſitis, remotos eſſe a truncis venarum jugularium reſpondentium. Trunculi porro venarum cerebralium, ſinus longitudinales et ſinus transverſos durae membranae ſubeuntes a trunculis arteriarum in baſi encephali ſitis tanto ſane ſpatio diſtant, ut plane non intelligam, an majori spatio diſtare poſsint. Simillimo

modo ſubtiliſsimae arteriae, a ſubtiliſsimis venis (quatenus quidem oculis eas aſſequi licet) diversa decurrentes via, in quavis particula reperiuntur.

Dolendum interim, iſta in tabulis hucdum expreſſa non reperiri. Praeter oculum enim, in cujus tunica choroidea non ſolum rami venarum vorticoſi, a ramis arteriarum rectis y) facile diſtinguuntur, ſed etiam ipſe truncus arteriae ophthalmicae a trunco venae ophthalmicae ſinum durae membranae, venarum encephali more, ſubeunte, oſſeo canale remotus reperitur, nullam aliam corporis humani partem novi, cujus arteriae non venas preſſe accumbentes habeant. Quinimo ipsa dura membrana, encephalo adeo propinqua et vicina, arteriis tamen nutritur, ad quarum latera venae ita incedunt, ut ſingulus quisque arteriae trunculus medius inter duas venulas parallelas decurrat. Brevi: arteriis encephali et arteriis ophthalmicis, ex eadem quippe arteria carotide cerebrali progenitis hoc privum videtur, ut cum venis ipſis reſpondentibus pari paſſu, vel preſſo gradu non incedant.

Quinto: Ipſa autem membrana vaſculoſa encephali hiſce arteriis prouti et venis adeo referta et ſtipata, ut totam fere ex illis conſtrui crederes, cerebrum et cerebellum non modo arcte obducit, ſed intra ſulcos encephali proceſſus ſic dictos, p l i c a s potius dicendos demittit. Hos enim proceſſus membranae vaſculoſae, revera duplici lamina, vel duplicata membranae vaſculoſae prolongatione compoſitos eſſe, cauta ſulcorum cerebri et cerebelli recentis diductio luculentiſsime demonſtrat. Pluries, data opera, duplicem hancce proceſſuum laminam, in hominum animaliumque, verbi cauſa vitulorum, encephalis rimatus ſum, adeo ut revera hos proceſſus non ſimplici, ſed duplici lamina demiſſa conſtrui audacter affirmare ſuſtineam.

In ſuperficie externa encephali, ob vaſorum ſulcos transgredientium magnitudinem, hae laminae contiguae firmius cohaerere videntur, quam paulo profundius. Quare diductionis iſtius initium dexteritate junctam

y) Confer tabulam quintam meam iconum oculi humani.

junctam attentionem, vasorumque transgredientium diſſectionem vel dilacerationem requirit. Simul ac vero diductio, feliciter ſuperata ſuperficie externa incepta eſt, facillimo negotio absque cultri ope, ſolis digitis ad fundum plicae perfectamque ejus explicationem usque continuatur.

Membrana igitur vaſculoſa cerebri arteriarum ſuarum ramos undique verſum in ſubſtantiam cineream, quam etiam corticalem vocare ſolent, tam in cerebro, quam in cerebello ablegat. Earum arteriarum rami minores, utpote propagines illius retis arterioſi, quod ex parte membranam vaſculoſam conſtruere, vel nudis oculis cernimus, tam numeroſi, tamque ſtipati et quodammodo paralleli conſpiciuntur, ut membrana vaſculoſa ipſa caute a ſubſtantia cinerea detracta, ſi in aqua ſuſpenſa fluitans examinatur, ubivis hirſuta, pellis adinſtar appareat.

Monendum tamen videtur, non omnia vaſcula ſubſtantiae cinereae inhaerentia extrahi, ſed permulta, ni forſan ſubtiliorum pleraque abrumpi, et ei infixa remanere. Quod ſi enim omnia vaſcula extrahi poſſent, multo adhuc copioſiora vel ſtipatiora apparerent. — Ramulorum vero nonnulli, hinc inde ultra cineream cerebri ſubſtantiam procedentes, medullarem ſubſtantiam adeunt, ibique in ſurculos arteriarum more diſtribuuntur; hac arteriolae medullam perreptantes, nullo modo adeo copioſae vel ſtipatae reperiuntur, ac illae, quae in ſubſtantia cinerea diſtribuuntur z).

Quamobrem medullae ſectae ſuperficies rariora tantummodo vaſorum lumina oſtendens, medullam ad illas corporis partes pertinere demonſtrat, quibus pauca et ſubtilia vaſa proſpiciunt. Ramulorum minorum plerique hirſutiam illam in ſuperficie interna membranae vaſculoſae efficientes, propaginibus ſuis ſubtiliſſimis in ſubſtantia cinerea ita diſtribuuntur, ut vix ultra illam in medullam ipſam prolongari, ſed potius in venulas transeundo finiri videantur. Hac

 venulae

z) Confer tabulam.

venulae e radiculis minimis obortae, mox in majores radices coalescentes, ad membranam vasculosam trunculis, sensim sensimque magnitudine auctis, perveniunt, ibique in truncos coadunatae in sinus durae membranae finiuntur; prouti oculis nudis in omni fere cerebri superficie cernuntur.

Istorum autem processuum tunicae vasculosae, utpote verarum plicarum, stricte sic appellandorum explicatio facilius in cerebro, quam in cerebello peragitur. Etenim 1. hi processus tunicae vasculosae ad cerebellum pertinentes, ob gyrorum angustiam, vel, quod eodem redit, ob sulcorum cerebelli pressius se insequentium propinquitatem, in universum majorem subtilitatem requirunt in explicando, quam processus cerebri. 2. Iidem processus, ratione habita hujus angustiae, profundius intra cerebellum demittuntur, quam intra cerebrum (vide tabulam adjectam e. e.) 3. Denuo in alios minores processus vel plicas abeunt (in tabula f. f.). 4. Nonnullis cerebelli locis tertia vice plicas efformant, prouti alibi a) delineavi. Minime ergo mirum, hos tunicae vasculosae processus aegrius e cerebello, quam e cerebro extricari. 5. Isti processus vel plicae membranae vasculosae nullibi, neque in cerebro, neque in cerebello ad medullam usque attingendam perveniunt, sed ubivis in cinerea adhuc substantia terminantur, adeo, ut rite tantummodo secto cerebro vel cerebello, id est, verticaliter ad sulcum, ubivis plicae terminus, aequali distantia a medulla, interjacente cinerea substantia, remotus reperiatur (in tabula e. e.) 6. Post felicem vasorum encephali repletionem artificiosam cum subtilissima massa cinnabarina, nudis jam oculis, distinctius vero microscopio adjutis, in substantia cinerea multo copiosiores cernimus vasorum ramulos, quam in substantia medullari, praecipue si encephali particula minutius lustranda, vernice e copal parato adeo imbuitur, ut humoris aufugientis loculamenta vernice occupentur. Tabulae hanc rem illustrantis archetypum, tali modo paratum, microscopio examinandum, Vobis, Collegae honoratissimi! propono, ut vestro

a) Vom Organ der Seele. Tabula 1. in regione inter Alpha et Omega.

vestro judicio iconi fides et dexteritati pictoris laudes consient. 7. Hi denique ramuli substantiam cineream non modo paralleli penetrant, sed in serpentinos etiam surculos frequentissimis anastomosibus junctos dividuntur, prouti cl. Koeck summa diligentia hanc vasorum distributionem in tabula adposita exhibuit.

§. 11.

Physiologi minutissimam cerebri fabricam cognoscere et eo usque penetrare cupientes, quousque sensibus, quavis arte adjutis, liceat, particulas cerebri varias microscopio subjecerunt, ut magnitudine aucta ea oculis attingerent, quae visus etiam optimi aciem effugiunt. Hisce adminiculis invenire studuerunt, quodnam texturae discrimen substantiam cineream inter et medullarem, substantiam intermediam inter et nigram, fibras cerebri inter et nervos intercedat. Summam eorum, quae inde didicimus, tradidi in §. 79. Neurologiae.

§. 12.

Analysin insuper chemicam adhibuerunt, ad examinandam cerebri nervorumque massam, et de elementis, quae inde eliciuntur, docte disputarunt, prouti in eodem opere, §. 82. exposui, quibus experimenta, quae cl. Jo. Lud. Jordan b) et Lérat c) in medium protulerunt, adhuc addi oportet.

Lumen ipsum diei in cerebri massam, quae in spiritu vini haerens et in vitro inclusa ei exponitur, ita agere animadverti, ut albescat, dum massa cerebri a lumine remota e fusco flavescat.

Chemicis liquoribus cineream cerebri substantiam nigrescere, medullarem albam restare, annotat Ch. Bell d).

Acidi muriatici oxygenati liquidi ope, jam intra octo horas indurescere cerebrum, docet Ill. Fourcroy e).

§. 13.

b) Disquisitio extractorum regni animalis ac vegetabilis elementorum. Göttingae 1709.

c) Mémoires de la Société médicale d'emulation. Paris. Vol. VI. pag. 461.

d) Anatomy. Vol. III. pag. 76.

e) La medecine eclairée par les sciences physiques. 1791. Tom. I. pag. 269.

§. 13.

Cerebrum etiam in corruptionem abiens et diffluens fedulo obfervare non reformidarunt f).

§. 14.

Circa exficcationem et confervationem encephali in liquoribus variis varia etiam inftituerunt experimenta, ut quomodo fe gereret in iftis experimentis encephalus intelligerent. Sic coram videtis encephali particulas poft immifsionem in acido fulphuris exficcatas ex rubro nigrefcere, in acido nitri flavefcere, in acido falis denigrari, in oleo tartari per deliquium autem perfecte exficcari, colore naturali parum mutato, in naphtha petrolei contrahi quafi medullam, in naphtha vitrioli e contrario cineream fubftantiam.

Novum hic quoddam phaenomenon, cafu ante aliquot menfes mihi oblatum, ad ulterius cognofcendam difcriminis naturam, quod fubftantiam cineream inter et medullarem intercedit, forfan non inutile addere liceat. Notifsimum eft, cerebrum in fpiritu vini fortiori diutius fervatum, amiffo colore naturali, non amplius in corruptionem vergere, fed aëri expofitum, facile exficcari. Jam vero, fi talis encephalus perfecte exficcatus, oleo terebinthino communi inditur, fubftantia ejus cinerea intra aliquot dierum fpatium magis fufca, quam medullaris evadit. Idem fere, fed multo longiori temporis intervallo, evenire folet, fi encephalus recens eidem oleo terebinthino committitur. Si vero particula cerebri et cerebelli, quae diutius in fpiritu vini fervata fuerat, et in qua notabile coloris difcrimen fubftantiam cineream inter et medullarem vix fupereffe videtur, refiduo olei terebinthini, balfami fpifsitudinem habenti (poft iteratam ejus deftillationem reftanti) inditur, intra aliquot menfium fpatium, contrario prorfus, fed fimul manifeftiore modo, difcrimen fubftantiam cineream inter et medullarem prodit. Cinerea nimirum cerebri fubftantia non folum albefcit, fed etiam opaca apparet, dum fubftantia medul-

f) Confer §. 80. Neurologiae meae.

medullaris non ſolum colorem ſuſco brunum induit, ſed etiam pellucida redditur, prouti coram videtis, Sodales illuſtriſsimi! ſelectis in ſpeciminibus.

Prius phaenomenon, ſcilicet ſiccatam ſubſtantiam cineream oleo terebinthino communi inditam, profundius tinctam apparere medullari, facilem ſatis explicationem admittere videtur. Cinerea quippe ſubſtantia, ut alio expoſui loco g), medullari humidior vel ſucculentior, exſiccatione magis condenſatur, eamque ob cauſam etiam colorem profundiorem induit. Alterius phaenomeni cauſa non aeque liquet; forſan reſiduum illud balſamicum olei terebinthini majori gaudet quantitate oxygenii, quam oleum terebinthinum commune; forſan pari modo ſubſtantia medullaris etiam majori gaudet quantitate oxygenii, quam ſubſtantia cinerea. Ob affinitatem ergo elementorum balſamicum illud oleum terebinthinum cum ſubſtantia medullari citius et arctius jungitur, quam cum ſubſtantia cinerea.

In cerebro enim adeſſe oxygenium, inter alia teſtantur cl. Richerandi obſervationes, eo redeuntes: cerebrum eſſe maſſam albuminoſam concretam oxygenio. h).

Si particula illa cerebri, quae corporibus quadrigeminis et thalamis conſtat, diutius in ſpiritu vini ſervata exſiccatur, medulla alba et cinerea ſubſtantia profunde fuſca redditur, quemadmodum in hoc ſpecimine diſtincte cernitur.

§. 15.

Phyſiologorum autem principes non hominum ſolummodo, ſed etiam brutorum, quorumcunque vel in natura, vel in iconibus, vel in ſcriptis copia dabatur, cerebrum et nervos omni diligentia et ſubtilitate rimati ſunt. Nominaſſe ſufficiat praeter Th. Willisium, S. Col-

g) Neurologiae §. 36. nota 6.

h) „Une masse albumineuse concrete par l' oxygène." — Memoires de la Societe medicale d' emulation, troisième année.

S. Collins, fummum B. S. Albinum, Camperum et Daubentonium, inprimis Hallerum, Blumenbachium, Cuvierum, Ebelium, Fischerum, Ludwigium, Monroum et Scarpam. — Hallerum enim, in opere immortali hiftoriam cerebri et nervorum tradentem, videmus incipere a fimplicifsimo, vel fi mavis, imperfectifsimo animali, gradatim procedere a magis, magisque perfectis, donec ad perfectifsimum animal, hominem accedat. Varia fcilicet in cerebris brutorum defiderantur; varia multo minora, quam in homine; varia e contrario multo majora; varia diftincte cernuntur, quae in homine vel omnino latent, vel non absque difficultate demonftrantur; varia aliter conformata; varia addita et brutis priva videntur. Quibus alio forfan loco fufius pertractandis, hoc unum addere liceat, nos nimirum ad rationem phyficam reddendam, cur homo animi facultatibus omnia reliqua animalia fuperet? nulla alia via pervenire poffe, nifi comparando encephalum et nervos hominis cum encephalo et nervis brutorum i).

§. 16.

Cerebrum autem non modo vita deftitutum fedulo examinavimus, fed ad cerebri vivi etiam phaenomena confideranda animum adpulimus. Occafione enim oblata in hominibus vivis, vel capite, vel columna vertebrali k) laefis aut vulneratis, circa irritabilitatem et fenfibilitatem cerebri experimenta inftituimus; pulfus vel ictus arteriarum cerebri vidimus l); calvariae fruftulo ablato, cerebrum alternatim tolli, vel inturgefcere et fubfidere; preffo cerebro fomnum induci obfervavimus m).

§. 17.

i) Tabula bafeos encephali. Francof. ad M. 1789. cap. 1.

k) Conf. differtationem meam: Bemerkungen über Verrenkung und Bruch des Rückgrates. Berlin. 1793.

l) Ant. Portal Cours d'Anatomie médicale. Paris. 1804. Vol. V. pag. 66. et Richerand Memoires de la Sociéte med. d'emulation. Troisieme année pag. 210.

m) I. F. Blumenbach Inftitutiones Phyfiologiae. Gött. 1798. §. 207. — et Portal sur la nature et le traitement de plusieures maladies. Paris 1800. Vol. II. pag. 248.

§. 17.

Ad functiones cerebri ulterius cognoſcendas monſtrorum, tam mortuorum, quam viventium conſiderationem nullo modo neglexiſſe phyſiologos, ſatis inter alia demonſtrant deſcriptiones innumerae exemplorum illorum frequentiſsimorum n), quibus conſtat, etiam toto cerebro et medulla ſpinali deficiente foetus non modo vegetos et pingues naſci, ſed etiam natos vivere, vociferare et ſugere, per aliquot horarum ſpatium o), manifeſto argumento: cerebrum et medullam ſpinalem ne ad nervorum incrementum et nutrimentum quidem, nedum ad vitam alendam neceſſaria eſſe.

Dum autem animadvertimus, in talibus monſtris humanis, vel vere acephalis, vel cerebro deſtitutis, ſemper ſimul renes ſuccenturiatos ſolito minores reperiri, nexus quidam obſcurus cerebrum inter et haec organa ſuſpicandus videtur. Memoratu etiam dignum, cl. Meckel p) annotaſſe, in brutis, v. c. felibus, ſuibus et canibus cerebri defectui renum ſuccenturiatorum magnitudinem non reſpondere.

Contrarium quodammodo, ſcilicet cerebri abſque trunco exiſtentis exemplum habemus in unico illo monſtro bicipite Bengalenſi, a cl. Ev. Home deſcripto et delineato q), cujus cranium in Joannis Hunteri muſeo Londini conſervatur, pueruli ſcilicet biennis caput, cui alterum inverſum inſidet.

§. 18.

Cerebri praeterea morbis peremtorum corpora diligenter ſatis ſecuerunt medici non ignobiles, ut etiam hac via, ad fabricam et uſum

n) Satis frequenter iſta monſtra occurrere vel ex eo patet, quod ipſe quinque ſpecimina poſsideam.

o) Conf. egregiam monographiam Ed. Sandifort, deſcriptio infantis cerebro deſtituti. L. B. 1784. exemplis a viro clariſsimo allegatis recentiora addidi in Abbildungen und Beſchreibungen einiger Miſsgeburten. Francof. 1791.

p) Abhandlungen aus der menſchlichen und vergleichenden Anatomie. Halle 1806. in praefatione.

q) Philoſophical Transactions for the Year. 1790. Vol. 80. pag. 295.

usum cerebri ulterius cognoscendum, quantum liceret, conferrent, ut nimirum comperirent, quodnam forsan morbi praegressi symptoma e laesione vel affectione hujus vel illius particulae cerebri derivari posset. Quum, verbi causa, animadverterent, affectus alterius lateris corporis, opposito cerebri latere laeso r) provenisse, non improbabili inde conjectura assequebantur, fibrarum cerebri decussationem, quavis cerebri idonei sectione facile confirmandam. Simili occasione adjuto, mihi ipsi contigit nervorum opticorum Hallero et Morgagnio non modo prorsus incognitam, sed etiam improbabilem decussationem detegere, licet, ut supra §. 3. attuli, hodie facili jam negotio in quovis cerebro demonstrari possit.

Quum porro coecitatis causam non modo in oculo et nervo optico male affecto, sed etiam in thalamo, sive loco ab oculo remotissimo invenimus, recte inde concludimus, thalamum ad visum conferre, finesque sive extremitates centrales nervorum opticorum revera ad thalamos pertinere.

Quam veritatem anatomicam nuperrime denegari satis profecto mirari nequeo. Antiquam ergo hanc veritatem, scilicet, nervos opticos ad thalamos potius, quam ad corpora quadrigemina pertinere: novis quibusdam in medium prolatis argumentis confirmare conabor. Primo: Vinc. Malacarne s) in infante oculis deficientibus nato, post duos menses mortuo, animadvertit bulbos oculi et nervos opticos non modo, sed etiam thalamos deficientes.

Deinde: nervi optici marcorem cum thalami manifesta imminutione conjunctum fuisse, non solum mea, sed etiam Ackermanni, Billmanni, Clossii, Ebeli, Michaëlis, Rougemonti, praecipue vero Walteri, anatomici praestantissimi, auctoritate adeo com-

r) Novissimum exemplum debemus ill. Blumenbachio. Institut. Physiolog. Götting. 1798. §. 207. nota.

s) Mémoires de la Société med. d'emulation. Cinquieme année 1803. Paris. Cranium hujus infantis servatur in collectione Acad. Ticinensis.

comprobatum habemus [t]), ut exinde rite concludere liceat, nervos opticos ad thalamos pertinere.

Tertio: amaurofin a ventriculorum anteriorum (i. e. thalamorum) conglutinatione ortam annotaverat jam Bonet [u]), prouti recentifsimo tempore amaurofin a pellicula thalamos obvelante, oculis et reliquo cerebro integris annotavit Kruse [w]); ventriculo (i. e. thalamis) quodammodo turgefcente et membrana craffa et callofa obducto, ex qua fubftantia fungofa ad inftar nucis majoris avellanae enata, antrorfum inclinante et ex parte cruciformi nervorum opticorum conjunctioni incumbente, coecitatem, nullo vitio in oculis adparente, obfervavit vir egregius Ph. Ad. Böhmer [x]). Amaurofeos, longitudinis fingularis, et phthifeos oculi caufam invenit cl. Prochaska [y]) in tumore thalamum premente, corpora vero quadrigemina, quae fimul delineat, morbofe affecta fuiffe non memorat. Coecitatem a tumore nervorum opticorum exortui (i. e. thalamis) incumbente integris nervis opticis obfervavit F. Plater [z]). Coecitatem a thalamis ftrigofis obfervavit Morgagni [a]). Thalamum imminutum et collapfum junctum cum nervi optici imminutione vidit incifor accuratifsimus P. F. Meckel [b]). Denique caecitatem a tumente thalamo merito derivat cl. Ford [c]).

Quarto: thalami alterius imminutionem junctam effe cum corporis quadrigemini, ifti thalamo vicini et ipfius conarii imminutione [d]) non magis

t) Mémoires de l'Academie des fciences. Berlin. 1792. vel Abhandlungen der königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1788 — 1789. pag. 6. obf. 2. et 5.

u) Sepulcretum. pag. 331. Obf. 1.

w) Apud Hufeland. Journal der praktischen Arzneykunde. Tom. 3. pag. 483.

x) Obferv. Anatomicarum rariorum. Halae. 1766. Obf. 3.

y) Adnotationes acad. Fafc. 3. Pragae. 1784. Tab. V.

z) Apud Bonet in fepulchreto. pag. 329.

a) De fedibus et caufis morborum. Epift. IX. art. 20. lib. 1. p. 74.

b) In nota ad §. 509. verfionis meae germanicae phyfiologiae Halleri. pag. 336.

c) Medical communications. Vol. 1. 1784.

d) Hanc conarii imminutionem obortam a laefione oculi primum detexi d. 4. Nov. 1807. Monachii, et praeparata fervo liquore idoneo.

magis mirum videtur, quam bulbi oculi imminutioni brevi tempore ſupervenire etiam orbitae imminutionem. Coram video in cerebro rupicaprae, ovis et equi, unius oculi corruptione obortam eſſe non modo nervi optici ejus imminutionem ad decuſſationis locum usque, ſed etiam ultra illum locum in oppoſito cerebri latere, extremitatis centralis nervi optici, thalami, imo ob vicinitatem corporis quadrigemini dimidiae partis conarii quoque imminutionem. Nonne quotidie videmus, partis alicujus inſigniter laeſae cicatricem fieri non poſſe absque vicinarum partium deflexione a forma naturali. Quo major laeſio fuerit, eo major etiam iſta deflexio. Quantopere nonnunquam palpebram integram, per ſe ſanam, non modo ſuo loco diſtrahi, ſed ſimul imminui et deturpari videmus a cicatrice inſigni genam foedante, quamvis vel ultra pollicem ab ipſa palpebra diſtante.

Quinto: fibras aliquas extremitatum centralium nervi optici interdum ad corpora quadrigemina usque nos proſequi poſſe, neque novum, utpote teſtibus hujus rei Ridleyo, Morgagnio, Winslowio et Zinnio, triginta ante annos a me allegatis e), neque ullo modo ſufficiens ad dogma denegandum: nervos opticos ad thalamos pertinere.

Sexto: Magnitudinem corporum quadrigeminorum in brutis reſpondere magnitudini nervorum opticorum, ex hypotheſi nimis audaci afferi, experientia me docuit. Magnus enim iſte error comparatione cerebri leporini cum canino facillime refutari poteſt. Lepores nimirum et ipſi cuniculi abſolute majora, quam canes, habent corpora quadrigemina anteriora, quamvis oculorum et nervorum opticorum magnitudine canes multo ſuperant lepores et cuniculos f).

Septimo: Simili hypotheſi audaci affirmari audivimus, vaſa cerebri ductum fibrarum nervorum opticorum tali modo ſequi, ut origines earum e corporibus quadrigeminis prodant, ſed longe aliter rem

e) Diſſ. de baſi encephali. Göttingae. 1778. §. 33.

f) Data opera anno 1807 menſe Majo pluries in hanc rem inquiſivi, adeo, ut nullum mihi de ea re dubium ſuperſit.

rem inveni. Arteriolae enim, quae originibus nervi optici parallelae incedunt, vix ad corpora quadrigemina ramos ablegant, et ſi ablegarent, hi rami, quoad fibras nervorum opticorum transverſi, non paralleli decurrerent. Dolendum, ad hanc arteriarum diſtributionem illuſtrandam Halleri, Mayeri et Vicq d'Azyrii icones non ſufficere. Sed haec hactenus.

Morbi porro cerebri poſt mortem inveſtigati circa fabricam et uſum ejus varia alia docuerunt. Quum enim animadverterent Phyſiologi, inſignem encephali partem exoſtoſi g), vel aliis tumoribus cedentem, evanuiſſe, vita nihiloſecius ſuperſtite, recte inde concludebant: Cerebrum ad vitam vegetabilem ſuſtentandam non omnino neceſſarium eſſe.

A compreſsione extremitatum centralium nervorum intra cranium abolitionem ejus ſenſus obſervarunt, ad quem iſte nervus pertineret, verbi cauſa, anosmiam a tumore nervos olfactorios comprimente h), ſurditatem a compreſsione nervi auditorii intra cranium i), vocis laeſionem a compreſſo nervo quinti paris k).

Acervulum vero, ſive lapillos glandulae pinealis minime alienationis mentis cauſam eſſe, ſed eam potius ad naturalem cerebri ſtructuram pertinere, multis argumentis in medium prolatis, demonſtrare anniſus fui *), nec modo viros illuſtres Portalium l), Vicq. d'Azyrium m) et Blumenbachium n), ſed etiam omnes jam mecum conſentire laetor phyſiologos coaevos.

§. 19,

g) Confr. M. Baillie Anatomie des krankhaften Baues des menschlichen Körpers. Berolini. 1794. pag. ultima.

h) Mery Progrés de la médecine. 1697. — I. Loder Progr. de tumore ſcirrhoſo et organo olfactorio. Jenä. 1799.

i) Sandifort Obſ. anat. pathol. Lib. 1. cap. 9. c. fig.

k) In duobus aegris. Prochaska adn. anat. faſc. 3. pag. 207 et 319.

*) In Diſſertatione peculiari de acervulo cerebri, recuſa in Ludwigii ſel. ſcriptor neurol. Tom. 3.

l) In ipſo illo celeberrimo ingenio Pico de Mirandola acervulum adfuiſſe annotat Anatomie médicale. Vol. IV. pag. 50.

m) Planches anatomiques, Planche 27.

n) De generis humani varietate nativa. Göttingae. 1795. §. 16. et inſtitutionum Phyſiologiae. Gött. 1798. §. 218.

§. 19.

Alii, inter quos Arnemann o) eminet, data opera, varias encephali partes in brutis ſtilo adacto, vel alio inſtrumento ſauciarunt, ut comperirent, quae inde motuum diverſitas in partibus corporis oriretur? Quo gradu partium cerebri lethale periculum differret? cujus inſtinctus vel adpetitus deperditio, cujus ſenſus immutatio vel abolitio hujus vel illius particulae cerebralis irritationem vel abolitionem inſequeretur? Quibus adminiculis ſagax ac vigil ſemper natura, ad removendas iſtas cerebri affectiones uteretur? Quo denique modo in vulneribus iſtis reſarciendis natura procederet?

§. 20.

Noſtris denique diebus, cerebrum non modo brutorum p), ſed ipſorum etiam hominum, vel laqueo ſuſpenſorum q) vel capite plexorum r) crudeliſsimis, me judice, experimentis, adfecerunt s), ut nimirum, in capite abſciſſo obſervarent

— — voltum vitalem, oculosque patenteis,
Donec relliquias animai reddidit omneis t).

§. 21.

o) Ueber die Regeneration der Nerven, und Versuche über das Gehirn und Rückenmark. Tom. II. Gött. 1787.

p) Gruithuisen über die Exiſtenz der Empfindung in den Köpfen und Rümpfen der Geköpften. Augsburg. 1808.

q) F. Aldini Essai theorique et experimental sur le Galvanisme. Paris. 1804.

r) Leveling in Neurologiae meae §. 332. pag. 402. — O. F. Cloſſius über die Enthauptung. Tübingen. 1791. — Ackermann, Prof. Heidelbergenſis, in litteris ad me datis. — Wenzelii fratres in ſcripto peculiari. Aldini l. c. Gruithuiſen l. c. et G. Wendt — über die Enthauptung im allgemeinen etc. Breslau. 1803. Ejusdem über die wahrscheinliche Fortdauer des Bewuſstseyns in einem vom Rumpfe getrennten Kopfe. ibid. 1803. — W. G. Kelch über die Wirkungen der Electricität durch Versuche mit dem Körper eines Enthaupteten. Königsberg. 1803.

s) Autor appellationis: An alle Regierungen, wider die Anstellung marternder Versuche an den Köpfen der durchs Schwerdt Hingerichteten. Leips. 1808. aeque horrendum ſupplicii genus proponit.

t) Lucretius de nat. rer. Lib. III. v. 655.

§. 21.

Ingenue tamen fatendum, omnibus hisce cerebrum adminiftrandi methodis, adminiculis et artificiis, quae ut vidimus, artificiofa fectione §. 2. disjunctione §. 3. explicatione §. 4. induratione §. 5. coctione §. 6. congelatione §. 7. antlia pneumatica §. 8. machina electrica §. 9. injectione §. 10. microfcopio §. 11. analyfi chemica §. 12. putredine §. 13. confervatione §. 14. anatome comparata §. 15. phaenomenis cerebri vivi §. 16. monftris §. 17. fectionibus pathologicis §. 18. vulnerationibus §. 19. experimentis in ipfo capite vivente abfciffo inftitutis §. 20. nituntur, nos parum profeciffe ad cognofcendum partium cerebri fingularum ufum.

Praeter thalamorum enim ufum ad perficiendum vifus fenfum, nullius aliae particulae ufum, ne probabili quidem conjectura hucdum affecutos effe phyfiologos, mecum confentit anatomicorum Parifinorum ordo celeberrimus [u].

Nam cerebellum memoriae infervire non magis compertum habemus, quam appetitus venerei organon effe.

Commiffurarum ope partem cerebri dextram cum finiftra jungi, earum ergo ufum in hoc nexu verfari fatis patet; fed hoc cur potius, quam alio loco pofitae fint hae commiffurae, non aeque patet.

Ventriculorum ope, in homine non modo, fed ipfis etiam in pifcibus fpatium, cerebri inter partes, halitu vel humore repletum parari, adeo ut nullo modo cerebri partes fuperiores inferioribus adaptentur, vel aliis verbis, lacunar ventriculorum fundo eorum nequaquam refpondere [w], jam extra omnem dubitationis aleam pofitum videtur. Pluries data opera in hanc rem fedulo inquifivi, et nuper in fplendido virorum, ingenio, doctrina, et omnis generis eruditione illuftrifsimorum confeffu demonftravi.

Expli-

u) Annales du Museum d' histoire naturelle. IV. année, V. Cahier. 65. de la collection.

w) Vom Organ der Seele. Königsberg. 1796.

Explicatio Tabulae.

Particula cerebelli infantis poſt vaſorum artificioſam repletionem, in vernice e reſina copal parata, ita ſiccata, ut humoris loco iſta vernice imbueretur, quo facto vaſa diſtinctius cernuntur.

A. Magnitudo naturalis particulae, quae in altera figura 23ies diametro aucta repraeſentatur.

a. Cinerea cerebelli ſubſtantia.

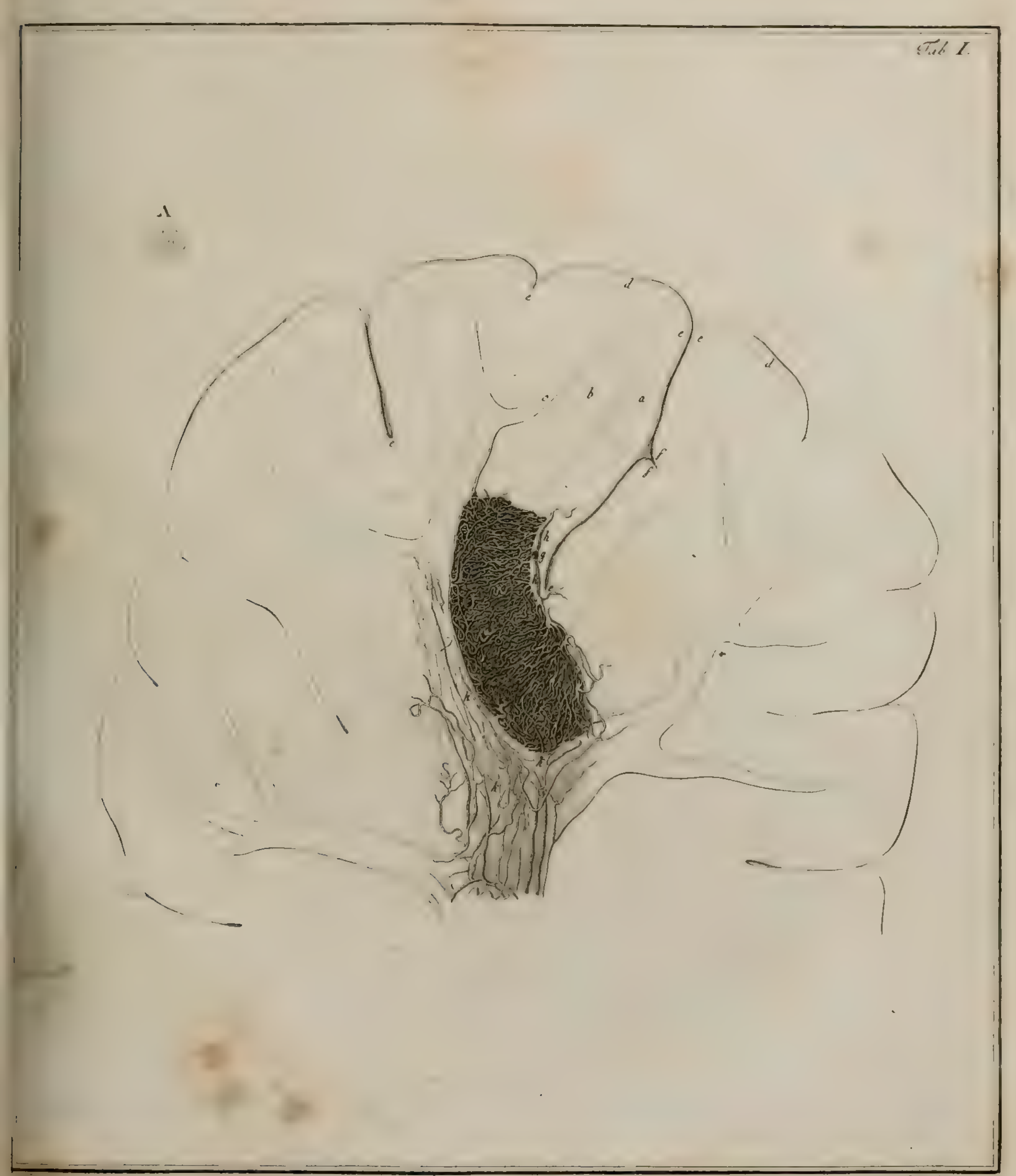
b. Subſtantia intermedia cerebelli.

c. Medullaris cerebelli ſubſtantia.

d. e. f. Tunica vaſculoſa cerebelli. d. ſuperficiem tegens. e. ſulco ab utroque latere plicae in modum demiſſa ſe inſinuans. f. ſecunda vice parem plicam efformans.

g. h. Arteriae lumen, diviſae in duos majores ramos, h. h. e quibus ramuli minores iterum, iterumque diviſi, ſerpentini, adeo copioſi oriuntur, ut maxima pars ſubſtantiae cinereae vaſis conſtrui videatur.

k. k. Ramuli ad medullam ablegati. Multo rariora vaſa in medulla occurrere ſatis vel hac icone liquet.



Particula cerebelli humani





II.

Bemerkungen über den Bau der Augen verschiedener Thiere.

Von

Dr. I. A. Albers

in Bremen.

I.

Bemerkungen über den Bau des Auges der Riesen-Schildkröte (Testudo Mydas).

Die Augenhöhlen, mit deren genauen Beschreibung ich mich hier nicht beschäftigen will, liegen nicht wagerecht, sondern laufen von hinten nach vorn schräg abwärts, so daſs der kleinere Augenwinkel beträchtlich höher liegt als der gröſsere. Dieselbe Richtung haben die Augenlieder, von denen das obere beym ersten Anblicke gröſser zu seyn scheint als das untere, welches aber nicht der Fall ist. Der Grund davon ist, daſs aus dem obern Augenliede, besonders am Augenhöhlen-Rande mehrere gröſsere und festere Schuppen sich befinden, als am untern, welches sich daher leichter falten kann. Da dieses Thier, vermöge seines ganzen Baues, seine Nahrung unstreitig leichter unterwärts als nach oben suchen kann, so erscheinet der Augapfel auch mehr abwärts gedrehet, zu welchem Ende auch die ebengenannte gröſsere Beweglichkeit des untern Augenliedes erfordert wurde, die man auch bey lebendigen Subjecten wahrnimmt. Das obere

Augen-

Augenlied ist nur an seinem untersten Theile gefaltet; oberwärts hat es acht grofse und eben so viele kleinere Schuppen. Das untere Augenlied hingegen bildet, wenn das Auge geöffnet, drey ziemlich grofse Falten. Die Verbindungshaut erscheinet ftäts blafs - röthlich, und bildet die grofse Blinzhaut, welche von vorn nach hinten schräg abwärts läuft, und an ihrem untern Theile am breiteften ist. Oberwärts, mehr nach dem Rande zu, bemerkt man deutliche Muskelfasern in denselben, die, wenn diese Membran das Auge nicht bedeckt, schräg von oben nach unten zu laufende Falten zeigt. Die Thränendrüse liegt ganz im hintern und innern Theile der Augenhöhle, und hat eine pyramidenförmige Gestalt, doch so, dafs die Basis derselben, mit welcher sie dicht am Augapfel liegt, concav ist. Sie ist auffallend grofs, von braun - röthlicher Farbe, und besteht aus gröfsern und kleinern Läppchen, woven ein jedes beym Durchschnitte, eine äufsere dunklere Rinden - Substanz, und eine innere hellere Mark - Substanz zeigt. Der Ausführungsgang ist nur kurz, aber ziemlich weit, und öffnet sich an der innern Seite des Augenliedes, ganz nahe am hintern Augenwinkel. Diese Drüse sondert einen dicken zähen Schleim ab, der sich besonders an der innern Fläche des untern Augenliedes ansammelt.

Von vorne betrachtet ist der Augapfel nur flach, der hintere Theil hingegen ist ziemlich stark gewölbt.

Die derbe Haut ist sehr fest, und in der Mitte und nach dem grofsen Augenwinkel zu am dicksten. Man kann drey Lamellen an ihr unterscheiden, nämlich erstens eine äufsere hornartige wie bey vielen Vögeln, die im frischen Zustande ein dunkelblaues Ansehen hat. Die zweyte Lamelle ist eine zähe, dicke, bräunlichte Materie, von ganz eigener Beschaffenheit, welche sich leicht mit dem Messer abkratzen läfst, und die verschiedene Stärke der festen Haut verursacht. Die dritte innere Lamelle ist die sogenannte lamina fufca, die sehr zart ist, und ein pechschwarzes Anfehen hat. Der vordere Theil der festen Haut ist mit einem Knochenringe umgeben, der wie

bey

bey den Vögeln aus mehreren einzelnen Theilen besteht. Bey dem von mir untersuchten Exemplare zählte ich zehn Schuppen, die aber keiner so grofsen Beweglichkeit wie bey den meisten Vögeln fähig zu seyn scheinen, ungeachtet jede Schuppe zwey Gelenkflächen hat, mit welchen sie auf der benachbarten ruht.

Die Hornhaut ist eine dünne, etwas ovale, schwach gewölbte Membran, die sich in mehrere Lamellen zertheilen läfst, und bey ihrer Verbindung mit der festen Haut von einem dichten Zellgewebe, welches einen schwarzen Ring bildet, umgeben ist.

Die Gefäfshaut erscheint röthlich - schwarz, und ihre innere Fläche schillert nicht im mindesten.

Der Faltenkranz besteht aus schwachen, eben nicht langen Falten.

Die vordere Fläche der Blendung ist silbergrau mit schwarzen Punkten; die hintere ist hechtschwarz.

Das Lichtloch ist rund.

Die Markhaut ist breyartig, und hat nach dem Tode ein gelbes oder blau - röthliches Ansehen. Bey einigen Schildkröten bildeten diese Farben sehr schöne Wellen, bey andern hingegen mehr gerade laufende Streifen.

Der dünne Sehenerve durchbohrt die feste Haut ganz excentrisch an ihrem untern Ende. An der innern Seite des Augapfels bildet er eine kleine Hervorragung, von welcher die Markhaut seitwärts abgeht [a]. Bey einer achtzig Pfund schweren Schildkröte, deren Auge ich, unmittelbar nachdem man ihr den Kopf abgehauen, untersuchte, fand ich das mit einem gelben Saume umgebene Centralloch. Als ich es nachher bey einem andern, gleichfalls eben geschlachteten Subjecte suchte, fand ich es nicht. Leider hatte ich seitdem keine Gelegenheit diese Untersuchungen weiter fortzusetzen,

11 [2] und

a) Cuvier Leçons d'anat. comp. t. 2. p. 417.

und bin daher bis jetzt noch ungewiſs, ob meine erste Beobachtung richtig gewesen oder nicht.

Die Linse ist nur klein, und an ihrer vordern Fläche mehr gewölbt, als an ihrer hintern.

Die vordere Augenkammer enthält wegen der geringen Wölbung der Hornhaut nur sehr wenig Wasser.

2.

Bemerkungen über den Bau des Auges des Kabeljaus (Gadus Morrhua.)

Der ganze hintere Theil des Augapfels ist mit einer groſsen Menge einer gallertartigen Materie umgeben, über welche die Augenmuskeln hinweglaufen. Die derbe Haut (Sclerotica) ist nach hinten am dicksten, und bey ihrer Verbindung mit der Hornhaut am dünnsten; sie besteht aus zwey Lamellen, wovon die erste häutig, die zweyte hingegen hornartig oder knorplicht ist, und sich wiederum in mehrere Lamellen theilen läſst, wovon die letztere innere mit einer Wallrath- oder den concrementis oſſeis ähnlichen Materie, die man in den Arterien der Menschen trifft, mehr oder weniger ausgedehnt ist. Wenn man das Auge von hinten betrachtet, so sieht man mehrere gröſsere oder kleinere Erhabenheiten, die an ihrer innern Seite Gruben bilden, die ſtets mit Wasser ausgefüllt sind, welches diese derbe Haut von der unter ihr liegenden Gefäſshaut trennt. Die nur flach gewölbte Hornhaut hat zwey Haupt-Lamellen, wovon die äuſserste eine Fortsetzung der Bindehaut, und letztere der knorplichten Sclerotica ist. Erstere ist nur dünn, letztere hingegen ziemlich stark, und läſst sich durch Maceration in Wasser in mehrere Blätter spalten, wodurch sich auch die sogenannte membrana humoris aquei deutlich darstellen läſst.

Die

Die Gefäſshaut ist aus drey Lamellen zusammengesetzt; die erste, unmittelbar auf der derben Haut liegende und mit derselben durch Filamente stark befestigte, ist äuſserst zart, silberfarbig, mit schwarzen Puncten (choroidea argentea), und läſst sich durch Maceration in zwey Blätter theilen. Wenn sie nach vorn bis zur Vereinigung der starken Haut mit der Hornhaut gekommen, schlägt sie sich einwärts, wo wir sie als die zweyte Lamelle der Blendung (iris) erblicken. Die zweyte Lamelle der Gefäſshaut ist die sogenannte vaſculoſa Halleri, deren Ursprung der wulstige Körper ist, welche den Sehenerven umgiebt, und der bey einigen Fischen eine mehr oder weniger kreisförmige Geſtalt hat, doch nie einen völligen Cirkel bildet, so wie er hingegen bey andern, und namentlich beym Kabeljau, eine groſse Aehnlichkeit mit einem Hufeisen hat. Mehrere Zergliederer hielten denselben für einen Muskel, und suchten die sogenannten oculi mutationes internas [b], wie man aus Hrn. Doctor Olbers [c] lehrreicher Diſſertation sieht, zum Theil daraus zu erklären. Allein ich muſs offenherzig gestehen, daſs ich nie etwas musculöses in denselben habe entdecken können, so wie ich auch der Meinung Guenellon's [d], Hovius's [e] und Cuvier's [f] in Rücksicht seines drüsenartigen Baues nicht beypflichten kann, welcher letztere ihn übrigens meisterhaft bey verschiedenen Fischen beschrieben hat. So viele Mühe ich mir gewiſs auch gegeben, mir eine genaue und sichere Vorstellung von dem Bau dieses Theiles zu verschaffen, so hat es mir bisher nicht gelingen wollen. Alles was ich bis jetzt darüber sagen kann, ist, daſs er bey einigen Fischen aus einem äuſserst zarten blutreichen Zellgewebe zu bestehen scheine, bey

b) Haller opera minora, Tom. 3. p. 250.
Hunter Philoſophical Transactions for the year 1796. Part. I. p. 23.

c) De oculi mutationibus internis. Göttingae 1780. 4.

d) Bayle's Nouvelles de la Republique des lettres vom März 1686. S. 326.

e) Tractatus de circulari humorum motu in oculis, Lugdun. Batavor. 1716. p. 72. ſqq. Dieser nennt ihn eine glandula ſui generis, die von den glandulis conglomeratis et conglobatis der übrigen Thiere sehr verschieden ist.

f) Leçons d'anatomie comparée, Tom. 2. p. 403.

bey andern hingegen mehr ein Convolut von Blutgefäſsen bilde, so wie ich in physiologischer Hinsicht ihn für eine Art von Bluthehälter ansehe, aus welchem die vaſculoſa Halleri entspringt. Ich werde indessen meine Untersuchungen fortsetzen, und das Resultat derselben in einer neuen Ausgabe der vorher erwähnten Dissertation des Hrn. Doctor Olbers mittheilen. Die vaſculoſa Halleri besteht aus einer unzähligen Menge von Blutgefäſsen, die sich allenthalben zusammen münden, und ein wahres Netz bilden, welches mit einem zarten, weiſsen, undurchsichtigen Schleime bedeckt ist. Sie setzt sich nicht bloſs über die erste Lamelle bis zur Pupille fort, sondern schlägt sich über dieselbe auswärts nach vorn hinweg, oder einzelne Gefäſse derselben durchbohren die silberfarbene Lamelle der Blendung, und bilden nun das erste Blatt derselben. Man sieht dieses bey frischen Augen am deutlichsten, wo sie als eine röthliche Membran mit oft beträchtlich groſsen Blutgefäſsen erscheint, die sich auch, aber mit vieler Mühe, als eine eigene Membran von der darunter liegenden silberfarbenen Lamelle der Blendung trennen läſst. Die dritte Lamelle der Gefäſshaut ist die sogenannte Ruyschiana, welche mit dem pigmento nigro überzogen ist, das sich als eine zusammenhängende Membran darstellen läſst, welche Bemerkung mir vom Hrn. geheimen Rathe von Sömmerring zuerst mitgetheilt worden. Sie erstreckt sich bis zum Rande des Lichtlochs (Pupilla). So besteht denn die Blendung aus vier Blättern; nämlich das erste und zweyte kommen von der vasculoſa Halleri; das dritte ist eine Fortsetzung der Choroidea argentea, und das hinterste eine solche der ebengenannten Ruyschiana. Die Markhaut läſst sich leicht in zwey Lamellen theilen, von denen die innerste am festesten, die hinter ihr gelegene mehr breyartig ist. Der Sehnnerve ist sehr derb und lederartig, und Herr geheimer Rath von Sömmerring schrieb mir, daſs er ihn nie bey einem andern Fische so beobachtet habe. Die wässerige Feuchtigkeit ist nur sehr gering, dagegen der Glaskörper sehr groſs. An der groſsen kugelgelförmigen Crystallinse läſst sich durch Kunst der fibröse Bau deutlich darstellen.

3.

3.

Bruchstücke aus der Zergliederung des Auges des Sprenkelfisches (Coryphaena Equiselis).

Die Sclerotica ist häutig wie bey den vierfüßigen Thieren, und von silbergrauer Farbe. Nimmt man diese hinweg, so sieht man unter derselben drey große Knochenschuppen, die sich von der Hornhaut bis beynahe zum Sehenerven erstrecken, und wodurch der größeste Theil des Augapfels nun knöchern erscheint. Von vorn betrachtet, hat derselbe eine ovale Gestalt, doch so, daß die nach dem großen Augendeckel zugekehrte Spitze etwas mehr abgerundet ist. Die ganze Vorderfläche ist platt und eben; die hintere hingegen bildet mehrere Erhabenheiten, Vertiefungen und Rinnen. Beym großen Augenwinkel ist der Augapfel am dicksten, indem er nach dem kleinen schräg abläuft. Von den drey Knochenblättern liegen zwey seitwärts, und machen sowohl die ganze Vorderfläche, als die Seitentheile, und zum Theil auch die Hinterfläche dieser knöchernen Einfaßung des Augapfels aus. Die Farbe derselben ist nicht gleich. Da wo sich die Hornhaut an denselben befestiget, bildet diese einen weißen breiten Ring, an welchem hinterwärts ein etwas schmälerer stößt, der eine schwarzbläulichte Farbe hat. Die Textur eines jeden dieser beyden Blätter ist verschieden, nach vorn nämlich an den beyden Ringen fester, hingegen nach hinten dünner und splittriger. Das nach dem großen Augenwinkel zu gelegene Stück ist kleiner, und erstreckt sich nicht so weit nach hinten; das Ende desselben ist ziemlich spitz, wodurch es einige Aehnlichheit mit einem Blatte erhält. Das andere Seitenstück geht mehr hinterwärts, so daß sein äußerstes, mit einem halbmondförmigen Ausschnitte versehenes Ende an den Sehenerven stößt? Das dritte hintere, mehr nach dem grossen Augenwinkel zu gelegene Stück ist bey weitem größer als die beyden vorhergehenden; der Bau derselben ist viel dünner, und giebt dem leichtesten Drucke nach. Man kann dieses Stück gleichsam als aus zwey Blättern zusammengesetzt ansehen, wenn das eine

mit

mit seiner Spitze nach oben, das andere hingegen nach unten, beyde aber vorwärts gerichtet sind. In der Mitte nämlich hat dieses Stück einen grofsen Ausschnitt, der mit dem vorher erwähnten Ausschnitte des zweyten Seitenstückes ein beynahe rundes Loch bildet, welches mit der häutigen Sclerotica ausgefüllt ist, durch welche der dicke Sehenerve tritt, und zwar so, dafs er, wie ich schon vorher gesagt, unmittelbar an den halbmondförmigen Ausschnitt des zweyten Seitenstückes stöfst. Die beyden Seitenstücke sind nach oben und unten durch zwey perpendicular laufende Näthe vereinigt, so wie sie mit dem gleichsam zwischen den beyden Seitenstücken eingeschobenen Hinterstücken ebenfalls durch Näthe verbunden sind.

Die Länge des Augapfels beträgt von einem Augenwinkel zum andern 1 Zoll 5 Linien, die vordere Höhe 1 Zoll 4 Lin., die gröfseste Dicke am grofsen Augenwinkel 1 Zoll 0 Lin.

Der oben beschriebene Bau der Sclerotica ist gewifs von dem gröfsesten Nutzen, indem sowohl durch die Verschiedenheit der Textur eines jeden einzelnen Seitenstückes, als auch vermöge der trefflichen Einrichtung, dafs das hintere Stück dünner ist als die beyden seitwärts gelegenen, die Sclerotica durch die starken Augenmuskeln zusammengedrückt werden kann, und so das Auge zu den sogenannten mutationibus internis geschickt wird.

Die Hornhaut ist oval, wenig gewölbt, und bleibt noch ftets, ohnerachtet sie mehrere Jahre in Weingeist gelegen, durchsichtig.

Die Blendung ist dunkelbraun, und das Lichtloch grofs und völlig rund.

Von den sechs grofsen Augenmuskeln kann man eigentlich nur die beyden seitwärts liegenden gerade nennen, da die vier andern, am obern und untern Theile des Augapfels befindlichen sich durchkreutzen, so dafs die beyden untersten nach hinten, die beyden obersten aber nach vorne gerichtet sind.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. Der hintere Theil des nach der Achse halbirten Auges eines Tümmlers (Delphinus Phocaena);

a. die Sclerotica, deren vorderer Theil sehr dünn ist; nach hinten wird sie dicker, so wie sie hingegen am Mittelpunkte sich wieder verschmälert;

b. der Eintritt des Sehenerven;

c. zwey kleine Löcher zum Durchgange der Ciliar-Gefäſse.

d. trichterförmige Fortsetzung der derben Haut, welche

e. eine Masse einschlieſst, deren Natur mir bis jetzt unbekannt ist, und welche

f. der Sehenerve durchbohrt.

Fig. 2. Vordere Hälfte dieses senkrecht durchschnittenen Auges.

a. die Gefäſshaut;

b. Faltenkranz der Gefäſshaut;

c. die Blendung;

d. die transverse Pupille, durch welche man die Hornhaut erblickt.

Fig. 3. Das Auge der Rieenschildkröte (Teſtudo Mydas), von vorn abgebildet, um die beyden Augenliedor, die Blinzhaut, einen Theil der Sclerotica, die Iris, die Pupille, die Thränendrüse, und die Mündung des Ausführungsganges, in welchem eine Borste steckt, darzustellen.

Fig. 4. Vordere Hälfte eines senkrecht halbirten Auges dieses Thieres;

a. die Gefäſshaut;

b. der Faltenkranz;

c. die Blendung;

d. das Lichtloch.

Fig. 5. Hintere Hälfte des senkrecht halbirten Auges;

a. der Sehenerven;

b. die Hervorragung desselben an der innern hintern Fläche des Auges, von welcher die Markhaut seitwärts abgeht.

Fig. 6. Diese Figur bildet den aus zehn Schuppen bestehenden Knochenring auf der derben Haut ruhend ab;

a. die derbe Haut;

b. der Knochenring;

c. eine einzelne Schuppe, welche mit ihren beyden Gelenkflächen

d. d. auf den Gelenkflächen

e. e. der beyden benachbarten Schuppen ruhet.

Fig. 7. Der vordere Theil des Augapfels des Sprenkelfisches (Coryphaena Equifelis);

a. a. die beyden seitwärts liegenden Knochenschuppen;

b. die obere Spitze der hintern Schuppe;

c. die nur schwach gewölbte Hornhaut, durch welche man die Blendung und die runde Pupille erblickt.

Fig. 8. Der hintere Theil desselben Auges.

a. Die beyden Seiten-Schuppen;

b. die hintere Schuppe;

c. ein Stück der Sclerotica, welche den Ausschnitt dieses Stückes ausfüllt;

d. der Sehenerve.

Fig. 9. Das Auge des Kabeljaus von hinten;

a. a. a. a. die vier Lappen der knorplichten Sclerotica;

b. ein Stück von der silberfarbnen Gefäfshaut, wo beyde Lamellen vereinigt sind;

c. die oberste Lamelle derselben von der darunter gelegenen

d. durch welche man die Blutgefäfse der vafculofa Halleri durchschimmern sieht, getrennt;

e. der Sehenerve;

f. der hufeisenförmige Körper;

g. die Vafculofa Halleri, welche aus ihm entspringt.

Tab: II.

III I II

Testudinis Mydae Delphini Phocaenae

IIII V VI

Testudinis Mydae

VII VIII IX

Coryphaenae equisetis Gadi Morrhuae

ALBERS ICONES OCULORUM.



III.

Zwey neue Pflanzengattungen,

beschrieben

von

Franz v. Paula Schrank.

Die Pflanzen, welche mich nöthigen, diese beyden Gattungen zu bilden, sind schon eine geraume Zeit den Botanisten bekannt, aber unter ganz unrichtigen Namen in ihren Verzeichnifsen fortgeführet worden; die eine, weil sie in unsern Gärten nur gefüllt vorkömmt, und man verzweifelte, aus einer gefüllten Blüthe einen Gattungscharakter abzuziehen; die andere, weil sie mit bereits bestehenden Gattungen sehr in die Augen fallende Aehnlichkeiten hat, und man sich daher der genauern Untersuchung ihrer Fruchtungstheile überhob.

Diese beyden Pflanzen sind 1. diejenige, welche zuerst Jacquin, und nach ihm Willdenow, unter dem Namen Hedysarum muricatum aufführten, welche aber in verschiedenen Gärten unter dem Namen Aeschynomene patagonica vorkömmt. Von dieser will ich zuerst handeln. 2. Die zweyte ist, meines Wissens, noch gar nicht in das System aufgenommen worden; nur Willdenow spricht davon im Vorbeygehen; sagt blofs: sie sey das nicht, wofür man sie angiebt; er könne aber, da sie nur gefüllt vorkömmt, nicht angeben, wohin sie eigentlich gehöre. Ich rede von dem klei-

 nen

nen Bäumchen mit gefüllten Blüthen, das man in einigen Gärten Volkameria japonica, in andern, vielleicht etwas weniger fehlerhaft, Volkameria fragrans nennt. Von dieser will ich zuletzt reden.

1.

Hedyfarum muricatum Jacquin.

Ich erhielt die Saamen dieser Gattung unter dem Namen Aefchynomene patagonica, und säete sie unter demselben, mit dem Vorsatze, gleichwohl mit der Zeit zu untersuchen, wohin sie etwa gehören möchte, weil bey keinem mir bekannten Schriftsteller eine Pflanze unter diesem Namen vorkömmt. Der Kelch, welcher bey dieser Pflanze nicht zweylippig ist, brachte mich auf die Vermuthung, genauere Botanisten dürften sie wohl bey einer andern Gattung untergebracht haben. Die Gliederhülse, welche aus lauter linsenförmigen Gliedern besteht, liefs mich wohl vermuthen, dafs es ein Hedysarum seyn dürfte; ich wollte mich aber doch durch eine genauere Untersuchung der sämmtlichen Fruchtungstheile vorher von der Gattung versichern, ob ich recht vermuthet habe. Da fand ich nun folgenden ausführlichen Charakter:

Kelch: frey, kreiselförmig, fünfzähnig.

Blume: aus dem Blütheboden, eine Schmetterlingsblume. Fahne: gröfser als die Flügel, sie umfassend, zurückgebogen, ausgerandet. Flügel: länglicht, stumpf. Schiffchen: sichelförmig, spitzig, von unten herauf bis über die Hälfte zweytheilig.

Staubgefässe: aus dem Blütheboden. Träger: 10, frey, aufwärts gebogen, einander gleich. Beutel: einfach.

Stempel: Fruchtknoten: länglicht. Griffel: fadenförmig, aufwärts gebogen. Narbe: tellerförmig; kaum breiter, als der Griffel.

Frucht: eine mehrgliedrige Gliederhülse.

Saamen: linsenförmig, beyderseits sehr convex.

In

In der allgemeinen Sprache der Naturforscher:

Cal. liber, turbinatus, quinquedentatus.

Cor. ex receptaculo, papilionacea. Vexillum, alis majus, illas amplectens, reflexum, emarginatum. Alae oblongae, obtusae. Carina falcata, acuta, a basi ultra medium fissa.

Stam. ex receptaculo. Filamenta 10, libera, ascendentia, aequalia. Antherae simplices.

Pistil. Ovarium oblongum. Stylus filiformis, ascendens. Stigma orbiculare, vix stylo latius.

Fructus: Lomentum multiarticulatum.

Semina: lenticularia, utrinque valde convexa.

Daraus geht dann hervor, daſs dieses Gewächs gar nicht in die Diadelphie, sondern in die Decandrie, in die Gesellschaft von Sophora gehöre, und noch vor dieser Gattung gesetzt werden müſse. Ich gebe ihr den Namen von ihrem Vaterlande, und nenne sie

Patagonium.

Ihr wesentlicher Charakter in dieser Klasse ist dann:

Blume: Schmetterlingsblume. Schiffchen: vom Grunde bis über die Mitte gespalten. Gliederhülse.

Cor. papilionacea. Carina a basi ultra medium fissa. Lomentum.

Ich kenne bisher nur eine Art dieser Gattung:

Patagonium hedysaroides. ♃.

Hedysarum muricatum. Jacq. collect. V. 147. = Jacq. icon. rar. III. Tab. 568.

Heimat: Patagonien.

Ich glaube nicht, deſswegen, daſs ich diese Gattung von Hedysarum abgesöndert, zu einer eigenen Gattung erhoben, und in die zehnte Klasse gesetzt habe, einer Vertheidigung zu bedürfen.

Mich

Mich schützt schon Linné's Vorgang. Cestrum sönderte er von Lycium bloſs derowegen ab, weil dieſs eine zweykammerige Beere, jenes nur eine einkammerige hat. Garidella trennte er von Nigella, weil es nur 10 Staubgefäſse hat: denn der andere Unterschied, daſs es nur drey Griffel hat, ist von keiner Bedeutung; sonst dürfte auch N. orientalis nicht bey ihren Gespielinnen stehen. Dazu kömmt noch, daſs bey dieser Pflanze, die uns beschäftiget, auch der Habitus nirgends recht hinpaſst: die Gliederhülse ist von Hedysarum, die Blätter wie bey Aeſchynomene oder Sesbania, und nun die Staubgefäſse wie bey Anagyris.

2.

Volkameria fragrans oder japonica der Gärtner.

Es hat sich in den Gärten der Liebhaber ein Gewächs unter dem Namen Vollkameria japonica (bey andern Gewächshändlern führt es den Trivialnamen fragrans) ziemlich gemein gemacht. Es ist, nach Willdenow's Vergleichungen *), von der wahren V. japonica sehr verschieden; aber weil es nur gefüllte Blüthen trägt, so war es ihm, wie er sagt, unmöglich, eine bestimmte Gattung herauszubringen. Ganz gewiſs hatte dieser Gelehrte Individuen vor sich, welche nach dem Begriffe der Blumisten sehr vollkommen, das ist, sehr gefüllt waren. Zum Glücke war die Natur bey derjenigen, welche in den botanischen Garten zu Landshut kam, weniger verkrüppelt; es läſst sich mit einiger Anstrengung, und völlig ohne Dichtung, ihr Gattungscharakter noch gut genug abziehen, so sehr, daſs fast nichts als die Angabe der Frucht fehlt.

Man nimmt nämlich an den Blüthen einen Habitus wahr, welcher in der Monadelphia polyandria, und namentlich bey der Gattung Ketmia vorkömmt, woran auch der bey verschiedenen Blüthen vorkommende Griffel erinnert. Dieser Griffel ist etwas dicklicht,

*) Spec. plant. T. III. P. I. pag. 385. n. * 7.

licht, und säulenförmig, wenn er mit den Staubgefäfsen verglichen wird, und spaltet sich am Ende in mehrere spizige Stücke, welche zwar aneinander liegen, und nicht überhängen; auch gehen die Spalten nicht tief; vielfältig ist der Griffel selbst etwas gedrehet; aber dafür ist ja auch die ganze Blüthe verbildet; ich sah sogar eine Blüthe, in welcher der in der That an Länge zurückgebliebene Griffel deutlich tief-dreytheilig war, und mit Undeutlichkeit hätten sich noch wohl mehrere Stücke herausgrübeln lassen. Die fast in keiner Blüthe ganz ausgetilgten Staubgefäfse sind sehr lang, und hierinn dürfte vielleicht nebst der Form der Blume allein eine Aehnlichkeit mit Volkameria seyn; allein offenbar haben die daran befestigten Beutel gelitten, und der Träger ist auf Kosten des Beutels mehr in die Höhe geschossen. Der Beutel selbst ist pfeilförmig, und die an ihm fortlaufende Trägerspitze bildet den Kiel seines Rückens. Ganz gewifs waren mehrere Staubgefäfse da; ich habe mehrmal vier deutlich ausgesprochene Staubgefäfse gezählt, die mittels ihrer Träger und Beutel ganz genau den gewöhnlichen Staubgefäfsen anderer Blüthen glichen, und gleichwohl waren noch viel mehrere verbildete in der Blüthe neben ihnen da, so dafs ich bis 13 oder 14 zählen konnte. Die Blume wird durch die Füllung nicht verändert, sondern die Staubgefäfse bilden sich zu Blumenstücken um, was man sehr deutlich sieht; nur sehr wenige, etwa 1 — 3, nehmen die regelmäfsige Form eines Blumenstückes an; die übrigen sind mehr oder weniger verkrüppelt, und bey den meisten sitzt noch der Beutel, mehr oder weniger lang ausgezogen, aber immer sehr deutlich ausgesprochen, am Rande oder am Ende; es kommen sogar Stücke vor, bey welchen der Beutel an der Spitze seines grünen, deutlich ausgedrückten, nur verborgenen und verkürzten Trägers ansitzt; aber dieser Träger erhält einen breiten, sich am obern Ende rundenden Flügel von erröthend-weifser Farbe (der Farbe der Blume) an seiner einen Seite.

Es

Es ist nun weiter nicht schwer, den Charakter der Gattung bis auf eine ziemliche Annäherung zur Vollkommenheit anzugeben. Hier ist mein Versuch:

Kelch: frey, trichterförmig, gefärbt, fünfspaltig, die Stücke spitzig.

Blume: aus dem Blütheboden, präsentirtellerförmig. Röhre: trichterförmig, länger als der Kelch. Rand: fünftheilig, die Stücke gerundet.

Staubgefässe: aus dem Blumenrohre, mehr als zehn. Träger: fadenförmig. Beutel: aus der Spitze, pfeilförmig, zweykammerig.

Stempel: Fruchtknoten: eyförmig. Griffel: einfach, am Ende gespalten. Narbe: . . . . (die Spitzen der Griffelstücke?)

Frucht: . . . . (Kapsel?)

Saamen: . . . . (mehrere?)

In der allgemeinen Sprache der Naturforscher:

Cal. liber, infundibuliformis, coloratus, quinquefidus, laciniis acutis.

Cor. ex receptaculo, hypocrateriformis. Tubus infundibuliformis, calyce longior. Limbus quinquepartitus: laciniis rotundatis.

Stam. ex tubo corollae, denis plura. Filamenta filiformia. Antherae ex apice, sagittatae, biloculares.

Pist. Ovarium ovatum. Stylus simplex, apice fissus. Stigma . . . . (apices laciniarum styli?)

Fructus: . . . . (Capsula?)

Sem. . . . . . (plura?)

Die

Die Pflanze wird daher in die eilfte Classe und in ihre erste Abtheilung *) gehören, und mufs zunächst bey Styrax stehen, (welche Linné und Schreber in diese Classe gesetzt haben), weil auch sie einige Anverwandtschaft mit Citrus hat, sogar den Geruch der Blüthen nicht ausgenommen.

Dieser Charakter, obgleich unvollständig, reicht vollkommen hin, die Pflanze in das System einzutragen: denn in der ganzen ersten Abtheilung der Dodecandrie ist keine Gattung, welche folgende Eigenschaften hätte, die daher den wesentlichen Charakter der Gattung ausmachen:

Kelch: frey, einblättrig, trichterförmig. Blume, präsentirtellerförmig: die Röhre viel länger als der Kelch.

In der lateinischen Kunstsprache:

Cal. liber, monophyllus, infundibuliformis. Cor. hypocrateriformis: tubus calyce multo longior.

Man darf wegen des ersten Ansehens und eines gewifsen Habitus nicht befürchten, dafs es sich, wenn ein einfach blühendes Individuum aufgefunden werden sollte, ergeben dürfte, dafs die Pflanze in die Monadelphia polyandria gezogen werden müfste. Bey den dahin gehörenden Gattungen kommen durchaus die Staubfäden aus dem Blütheboden, werden aber von einer Verdoppelung der Blume, die aus dem Grunde der Blumenblätter kömmt, weit hinauf umkleidet, wodurch ihre Röhrenform entsteht, wefswegen sie auch Gleditsch **) unrichtig unters eine Petalostemones gesetzt hat; bey der vorliegenden Gattung aber kommen sie aus dem Rohre, und zwar bald unter dem Schlunde hervor.

Ich

*) Dodecandria monogynia.

**) Syst. plant. a stam. situ. p. 232.

Ich gebe der Gattung den Namen

Agricolaea,

von Johann Agricola Ammonius, sonst auch Peuerle (Bäuerlein) genannt, ehemahligem Professor der griechischen Sprache, dann der Arzneykunde zu Ingolstadt, welcher im J. 1570 gebohren ist und in seinem Leben sehr berühmt war. Man hat von ihm, aufser verschiedenen medicinischen Schriften, De Herbis, Verbis, et Rebus, seu Herbariae Medicinae Libri duo, Basileae, 1539, 8vo., und wieder Ingolstadii 1541, 4to.

Da die Heimat unserer Pflanze unbekannt (ist indem sie zuverläfsig Volkameria japonica nicht ist), so mag der andere Trivialname,

A. Fragrans. ♄

den sie auch verdient, ihr bleiben.

VI.

Grimaldia,

eine neue Pflanzengattung,

nebst Anmerkungen über Gattungsbildung und Artencharaktere,

von

Franz v. Paula Schrank.

Ich habe bereits im vorigen Jahre nach einem noch unbeschriebenen Gewächse, welches die Charaktere der Pentandristen und Diadelphisten in sich vereiniget, eine neue Gattung aufgestellt, welcher ich den Namen Grimaldia gegeben habe. Dieses Gewächs ist in Abyssinien zu Hause, wird aber in Aegypten gebaut und gegen die dort herrschenden Augenkrankheiten angewendet, wie ich glaube, blofs mechanisch: denn ich kann mich nicht überzeugen, dafs diese Pflanze arzneyliche Kräfte besitze; aber da die Augenkrankheiten in Aegypten eigentlich Augenentzündungen sind, welche dem vielen Sande angeschuldet werden, den dort die Winde den Bewohnern in die Augen treiben, so bedienen sich, wie ich vermuthe, die Aegyptier der dünnen und äufserst glatten Saamen unsers Gewächses dagegen, indem sie dieselben zwischen die Augenlieder stecken, dadurch Thränen hervorlocken, mit welchen sie den Sand aus den Augen spülen, und so von ihrem Uebel genesen, indem sie die Ursache wegräumen.

Ich habe zwar bereits im vorigen Jahre (1805) eine äusführliche Beschreibung des Charakters dieser neuen Gattung im 12ten Stücke der botanischen Zeitung, welche zu Regensburg herauskömmt, gegeben. Allein ein Charakter, welcher nach einer einzigen Art geformt ist, wird nicht leicht unverbesserlich seyn. Er ist eine logische Abstraction von Eigenheiten, welche mehrern Arten zukommen, oder zukommen können; aber diese mehrern Arten müssen eben nicht nothwendig in allen Kleinigkeiten miteinander überstimmen. Eine Gattungsbeschreibung nach einer einzigen Art wird fast nothwendig den Fehler haben, daſs sie zu bestimmt ist; sie wird vielleicht eine gute Beschreibung der vorliegenden Art, aber nicht der Gattung, keine Abstraction, seyn. Ich bin daher auch der Meinung, ein Gattungscharakter lasse sich wohl mit Worten angeben, aber schlechterdings nicht zeichnen, indem die Zeichnung bestimmte Formen entwerfen, jedem Dinge seine bestimmte Stelle anweisen, und alle Verhältniſse bestimmt angeben muſs, was die Sprache zu thun gar nicht nöthig hat, indem sie dasjenige, was in den Arten schwankend ist, verschweigen, oder so unbestimmt auszudrücken vermag, als es der Redende oder Schreibende für gut findet.

Linné hat seinen Charakter der Primelgattung von der Frühlingsprimel, welche ich in meiner Baierischen Flora *). P. hybrida genannt habe, entlehnt; deſswegen giebt er unter andern Kennzeichen auch folgendes an: Tubus (corollae) cylindricus, longitudine calycis, terminatus collo parvo hemisphaerico. Dieses Kennzeichen trifft bey der wirklichen Primula officinalis nicht überein. Bey dieser ist der walzenförmige Schlund wohl auch aufgetrieben, aber nicht am Ende, sondern um seine Mitte, und wird nach dieser Stelle wieder dünn. Die Wahrheit ist, daſs die Röhre an der Stelle, wo die kurzen Staubgefäſse sitzen, aufgetrieben sey; aber diese Stelle ist nicht bey allen Primeln dieselbe.

Es

*) Num. 346.

Es läſst sich nicht errathen, nach welchen Arten Linné seine Gattung Salvia gebildet habe. Er schreibt dem Kelche sehr klug ein Labium inferius bidentatum zu, und sagt vom Labium ſuperius nichts weiter, als daſs es da sey. In der That ist die Oberlippe des Kelches bey verschiedenen Arten sehr verschieden; bey einigen in drey ziemlich lange Zähne gespalten, bey andern wohl auch noch dreyzähnig, aber so undeutlich, daſs man es erst nach genauer Besichtigung wahrnimmt, und ich kenne eine Art, bey welcher sie wirklich nur einzähnig ist. Von der Oberlippe der Blume sagt Linné mit wenigerer Behutsamkeit: Labium superius compressum, incurvum; das leztere Kennzeichen ist gleichwohl bey einigen wenigen Arten nicht sehr deutlich, und ich kenne eine Art, bey welcher das erstere fehlt; bey Salvia bullata nämlich, welche ich der Freundschaft des Herrn Professors Mikan zu Prag verdanke, ist die Oberlippe gar nicht mehr zusammengedrückt, als gerade so viel, als zur Helmform nothwendig ist.

Das sind Kleinigkeiten, welche leicht zu verbessern sind. Man sage bey der Primelgattung: Tubus corollae ad locum staminum ventricosus, und lasse bey der Salbeygattung die Beywörter incurvum und compressum bey der Oberlippe der Blume weg, so wird alles passend. Aber kann das der Zeichner? Kann er eine zergliederte Salbeyblüthe vorstellen, ohne die Verhältniſse der Oberlippe zur Unterlippe, ohne den bestimmten Bau des untern Fortsazes der Träger, ohne eine bestimmte Stellung der kleinen, gewöhnlich unfruchtbaren, Staubgefäſse zu zeichnen? Und gleichwohl wie viele Verschiedenheiten lassen uns die mancherley Arten dieser Gattung an diesen Theilen nicht wahrnehmen!

Aus diesen Betrachtungen flieſst sehr natürlich die Folgerung, ein Gattungscharakter müſse wohl nach irgend einer dahin gehörigen Art entworfen, aber durch Vergleichung aller andern Arten, welche gleichfalls dem erwählten Systeme zufolge dahin gehören dürften, verbessert

bessert werden: denn die Gattungen sind nicht in der Natur da; sie sind bloſs logische Begriffe, die wir uns nach unsern individuellen Bedürfnissen entwerfen; es ist daher schlechterdings unmöglich, ausführliche, oder auch nur wesentliche Charaktere so zu entwerfen, daſs die damit bezeichneten Gattungen in jedes andere System ohne Widerspruch paſsten. So läſst sich sehr leicht die linnéische Gattung Polygonum in manches andere System, welches nicht ängstlich zählt, aufnehmen; aber gerade in das Linnéische paſst sie so, wie sie ist, nicht.

Daraus folgt nun weiter, daſs ein Gattungscharakter zwar auf alle Arten passen müſse, aber keine beschreiben dürfe; ich darf nichts im Charakter lesen, was ich nicht bey jeder untergestellten Art ausgedrückt, bestimmt ausgedrückt, sähe; aber es ist nicht nothwendig, daſs alles dasjenige, was ich bey einzelnen Arten habe, auch im Gattungscharakter enthalten seyn müſse.

Befolgt man diese Grundsätze, so wird man allerdings, und fast bey jeder neu hinzugekommenen Art, genöthiget, den Gattungscharakter zu verbessern; aber dadurch wird er auch seiner Bestimmung, die Gattung deutlich zu bezeichnen, immer näher gerückt, während er durch die Unterlassung dieser Verbesserung gerade um so viel zweckloser, also wirklich schlechter wird, je mehrere Arten der Gattung nach und nach untergestellt werden. So hat Linné den Charakter von Origanum nach dem Majoran unserer Gärten gebildet; allein dieser Charakter wird in den Stücken, in welchen dieser berühmte Mann das vorzüglichste Unterscheidungszeichen zu finden glaubte, schon bey der sonst so sehr ähnlichen Onitis schwankend, und ist bey dem gemeinen Wohlgemuth gar nicht vorhanden.

Zwo Pflanzenarten, welche schon sonst bekannt waren, aber mit Gewalt in eine Gattung hinein gezwungen wurden, mit welcher sie in jedem Systeme unverträglich seyn müſsen, reihen sich sehr natürlich unter meine Gattung Grimaldia, legen mir aber zugleich

die

die Nothwendigkeit auf, den Gattungscharakter, welchen ich nach der einzigen mir damals bekannten Art viel zu bestimmt entworfen habe, etwas abzuändern. Er ist nun folgender:

G r i m a l d i a.

Kelch: frey, fünfblättrig: die Blättchen vertieft, lanzettförmig: eines oben, zwey an jeder Seite gepaart.

Blume: frey, fünfblättrig, aus dem Blütheboden, mehr oder weniger unregelmäfsig: die Blumenblätter sich einander einwickelnd.

Staubgefässe: fünf, aus dem Blütheboden, vollkommen frey. Träger fadenförmig, mehr oder weniger ungleich. Beutel: länglicht, zweykammerig, an dem obern Ende mit einer klaffenden Spalte über jeder Kammer.

Stempel: Fruchtknoten: länglicht eyförmig. Griffel: rundlicht, am Ende abgestutzt, klaffend. Narbe: das klaffende Ende des Griffels.

Frucht: eine Hülse ohne Scheidewände, zusammengedrückt, an dem obern Ende schief in eine Spitze, an dem untern schief in den Blüthenstiel sich hinüberziehend; mehrsaamig. Die Saamen eyförmig, zusammengedrückt, glatt.

In der allgemeinen Sprache der Naturgeschichte:

Cal. liber, pentaphyllus; foliolis concavis lanceolatis: uno supremo, ad utrumque latus geminis.

Cor. libera, pentapetala, ex receptaculo orta, plus minus irregularis: petalis fese invicem involventibus.

Stam. quinque, ex receptatulo, liberrima. Filam. filiformia, subinaequalia. Antherae oblongae, biloculares, loculamento quovis apice rima transverfa hiante.

Pist.

Pist. Ovarium oblongo-ovatum. Stylus teres, apice oblique truncatus hiansque. Stigma: apex ſtyli hians.

Fructus: Legumen absque diſſepimentis, compreſſum, apice oblique in acumen, baſi oblique in pedunculum inflexum, polyſpermum. Semina ovata, compreſſa, glabra.

Der wesentliche Charakter würde seyn:

Grimaldia.

Eine Hülse. Fünf Blumenblätter. Der Kelch fünfblättrig. Die Beutel der Staubgefäſse oben mit einer doppelten Querspalte.

oder

Legumen. Petala quinque. Cal. pentaphyllus: Antherae apice rima duplici hiantes.

Claſs. V. Ord. I.

Dieſs ist der verbesserte Charakter meiner Grimaldia. Ich muſs aber hier die Veranlassung dieser Verbesserung genauer angeben, die Verbesserung selbst rechtfertigen, einige Ausdrücke in meiner Charakterbeschreibung, welche nicht von allen Botanisten gebraucht werden, besonders erklären, und dann auch etwas über den Namen der Gattung sagen. Dieſs wird mir Gelegenheit geben, verschiedene Grundsätze der beschreibenden Botanik näher zu untersuchen, und kritisch zu behandeln.

I. Herr Jomard, damals französischer Artillerie-Hauptmann, hatte aus der ägyptischen Expedition Saamen von einer Pflanze, welche dort Chichmé heiſst, in Habbesch zu Hause seyn soll, und gegen die in Aegypten herrschenden Augenkrankheiten gebraucht wird, mit sich nach Europa gebracht, und die Güte gehabt, während er beym Mappirungswesen in Baiern angestellt war, mir eine nicht unbeträchtliche Menge davon zu übersenden. Die Saamen waren bereits etwas alt; ich hatte noch heinen Garten, keinen Treibkasten, und was ich vor meinem Fenster versuchte, war fruchtlos. Zum

Glücke

Glücke hatte ich den gröfsten Theil der Saamen noch zurückbehalten. Kaum konnte ich im vorigen Jahre (1805) in dem neuen botanischen Garten das erste Mal ein Treibebett zurichten lassen, als die Saamen eingeweicht, und in Blumentöpfe gesteckt wurden, die man in den Treibekasten setzte. Mehrere Saamen keimten, starben aber bald wieder; nur zwey Pflanzen brachte ich auf. Sie liefsen mich durch ihren Bau vermuthen, dafs ich Diadelphisten vor mir habe. Aber wie staunte ich, als ich nur fünf Träger in der Blüthe, und diese vollkommen frey fand. Gleichwohl folgte dieser Blüthe eine Hülse, einer Wickenhülse ähnlich, nach. In der fünften Classe des Linné giebt es bisher nur eine einzige Gattung, welche ebenfalls eine Hülse, wie sie in der Diadelphie Sitte ist, bringt, Humboldtia; aber unter diese Gattung pafste gleichwohl meine Pflanze nicht. Ich erklärte sie demnach für eine eigene Gattung, beschrieb sie, und gab ihr Namen.

Im heurigen (1806) Frühlinge erhielt ich vom Herrn Professor Nocca aus Pavia Hülsen von einer Cassia nictitans erecta, und von einer Cassia nictitans procumbens. Die Hülsen sowohl als die Saamen sahen so sehr den Hülsen und Saamen meiner neuen Gattung ähnlich, dafs ich gleich anfänglich vermuthete, entweder meine neue Gattung müfste zur Cassia gezogen, oder die beyden Cassien für Gattungsgenossen meiner Grimaldia opifera angesehen werden.

II. Cassia ist eine Gattung, wovon die neuern Botanisten nur wenige Arten lebendig zu sehen und zu vergleichen Gelegenheit hatten. Aber schon diese wenigen Arten reichen hin, uns zu überzeugen, dafs diese Arten sich nicht wohl zusammen vertragen. Unmöglich kann Cassia Fistula, deren walzenförmige holzige Hülse sich nicht öffnet, nicht einmal eine Nath hat, und unter jedem Saamen mit einer holzigen querliegenden Scheidewand durchzogen wird, mit jener Pflanze, welche di Sennetblätter in unsere Apotheken liefert,

fert, in einerley Gattung gehören. Diese hat noch wohl auch eine Hülse mit Scheidewänden; aber diese Scheidewände sind schwach, und, wie die ganze Hülse, blofs häutig (die Sennetblätter selbst, welche man in unsern Apotheken hat), wefswegen sie auch Gärtner *) von Cassia getrennt hat. Noch weit mehr entfernt sich von der einen wie von der andern Cassia nictitans, wie man gleich sehen wird, wenn ich sie ausführlich beschreiben werde.

Ich erkenne vollkommen den Grundsatz, dafs man die Gattungen nicht ohne Noth häufen soll. Aber dafür verlange ich auch, I. dafs man keine sehr auszeichnende Erscheinung in einem Fruchtungstheile übersehen, oder vernachläfsigen solle, nur um desto mehrere Arten der errichteten Gattund unterzustellen; II. soll man keine Art unter eine Gattung bringen, welche nicht wenigstens alles das in ihren Fruchtungstheilen deutlich, bestimmt und ungefoltert aufzuweisen vermag, was nothwendig, eben weil es sich so auszeichnet, in den wesentlichen Charakter aufgenommen werden mufste. Cassia hat zehn Staubgefäfse; davon sind die drey obern unfruchtbar; die übrigen haben Beutel, welche ihren Blüthestaub durch klaffende Querspalten an ihrer Spitze von sich geben, fast wie bey Solanum; aber drey von diesen fruchtbaren Staubgefäfsen sind gebogen, die vier übrigen gerade. Dieses Gebilde ist zu sonderbar, als dafs es nicht ganz, wie es ist, in den wesentlichen Charakter aufgenommen werden müfste. Aber sobald es da steht, pafst Cassia nictitans nicht mehr dahin: denn ich werde nicht ermüden, diese Wahrheit zu wiederholen, bis sie allgemein anerkannt wird: die Systeme mit ihrem ganzen Gefolge von Abtheilungen, Unterabtheilungen, Familien und Gattungen sind blofs zum Behufe unsers Gedächtnifses da, sind nicht in der Natur vorhanden; Erleichterung des Suchens vorher noch nicht gesehener Naturkörper und der Wiederfindung vergessener ist ihr Zweck; wo demnach dieser Zweck nicht erreicht wird, da ist das System fehlerhaft, und jeder, wel-

cher

*) De fruct. et sem. II. gen. 855.

cher diesen Fehler zu tilgen unternimmt, beginnt eine dankverdienende Arbeit.

III. Frey nenne ich einen Kelch, welchen Linné inferus nennt; die entgegengesetzte Benennung ist angewachsen, nämlich an den Fruchtknoten. Es giebt keinen Calyx superus; da, wo Linné sich dieses Ausdrucks bedient, ist der Kelch inferus, wie überall, aber nach der ganzen Länge des Fruchtknotens mit demselben verwachsen; dabey reicht er über diesen hinaus, und ist da frey. Linné sah diesen freyen Theil für den ganzen Kelch an, und nannte ihn daher superus.

Germen ist in dem Sinne, in welchem Linné das Wort nimmt, nicht lateinisch; im guten Latein bedeutet es den Keim im Saamen, oder auch eine Knoſpe. Ovarium drückt die Sache viel besser aus, ist ein gutes lateinisches Wort, und hier keine Metapher: denn im Fruchtknoten sind die Saamen wahre Eyer im Eyerstocke; ihre Reifung ist eine Art von Bebrütung, wie bey den Eyern der Insekten, durch atmosphärische Wärme, und die vollendeten Saamen haben Analogie mit den Larven der Insekten.

Frucht ist der Erfolg der Begattung, also bey den Pflanzen der Saame mit oder ohne Umhüllung, je nachdem es die Natur der Pflanze mit sich bringt; beym Günsel ist es der bloſse Saame, beym Apfelbaume der Saame mit seiner fleischigen Umhüllung; der Gartenbisang bringt abortive Früchte, weil er bloſse Umhüllungen mit leeren Saamenhäuten trägt.

IV. Meiner neuen Gattung habe ich den Namen Grimaldia gegeben. Dieser Name ist in der Geschichte der Botanik rühmlichst bekannt. Die Marquisin Clälia Durazzo Grimaldi, eine geistvolle Dame zu Genua, unterhält einen ansehnlichen botanischen Garten, voll der seltensten Gewächse, bereichert ihn ohne Unter-

 laſs,

lafs, und biethet mit seltner Grofsmuth den Botanisten, welche die Ehre haben, mit ihr in Briefwechsel zu stehen, alles dasjenige an, was sie doppelt besitzt. Und als im sechzehnten Jahrhunderte Melchior Wieland, ein Deutscher von Königsberg, bekannter unter dem Namen Guilandinus, einer der gröfsten und gelehrtesten Botanisten seiner Zeit, und wohl auch der nächst-folgenden Zeiten, auf seiner Reise aus dem Orient nach Portugall in die Algierische Sklaverey verfiel, so war es wohl Gabriel Fallopia, welcher die Grofsmuth hatte, ihn loszukaufen *); aber noch waren die ungeheuren Schulden, welche ihm die Kosten seiner Reise zugezogen hatten, unbezahlt. Er hatte gehofft, sie durch die gelehrten Schätze, die er auf seinen Reisen gesammelt hatte, abtragen zu können; allein die giengen sämmtlich verlohren, als er bey Cagliari den Seeräubern in die Hände fiel. Er klagte, als er nach Genua kam, einem Edlen dieser Republik, Baptista Grimaldi, sein Unglück, welcher sich alsobald mit noch einigen andern Edlen verband, und durch ein ansehnliches Geschenk auch dieses Unglück hob **).

Bisher kenne ich nur drey Arten, welche in die neue Gattung gehören. Ich werde sie erst systematisch aufzählen, und dann jede umständlicher beschreiben.

Grimaldia

opifera. Die Blätter abgebrochen gefiedert; nur zwey Paar Blättchen. ⊙

Grimaldia opifera. Botan. Zeit. 1804. p. 187.
In Habbesch zu Hause.

assurgens. Der Stengel völlig einfach; krautartig, ziemlich aufrecht, zweyreihig beblättert: die Blätter abgebrochen gefiedert; eine gestielte Drüse auf dem Blattstiele. ⊙

Cassia

*) Guiland. de Papyro p. 111.
**) Guiland. de Pap. dedicat.

Cassia nictitans erecta. Nocca in litt.
Cassia nictitans. Willden. spec. II. 529. n. 58.

decumbens. Der Stengel völlig einfach, krautartig, niederliegend, endlich aufstehend, zweyreihig beblättert; die Blätter abgebrochen gefiedert; eine gestielte Drüse auf dem Blattstiele. ⊙
Cassia nictitans procumbens.
Nocca in litt.

I. Grimaldia opifera.

Stengel: einen Fuſs hoch und darüber, aufrecht, ästig, rundlicht, feinhaarig.

Aeste: wechselseitig, wagrecht wegstehend, endlich aufstehend.

Blaetter: wechselseitig, gestielt, gefiedert, mit 2 Blätterpaaren ohne Endblättchen. Die Blattstiele eyförmig, vollkommen ganz, oder am obern Ende seicht ausgerandet, unten sehr feinhaarig.

Blattansaeze: lanzettförmig, sehr klein.

Bluithen: aus den Enden, gestielt, in einer Traube, und einzeln aus den Blattwinkeln, überhangend.

Kelch: Fünfblättrig: die Blättchen lanzettförmig: eines oben, zwey an jeder Seite, in der Blüthe meistens ineinander geschoben, daſs der Kelch dreyblättrig erscheint (in der heranwachsenden Frucht deutlicher getrennt, endlich abfallend), unten einen Raum frey lassend, in welchem die untern Blumenblätter frey zu sehen sind.

Blume: fünfblättrig. Die Blumenblätter ungleich, mit sehr kurzen Nägeln, keilförmig, am obern Ende gerundet; das oberste etwas gröſser als die übrigen, die beyden untersten die kleinsten. Alle gelb.

Staub-

Staubgefässe: fünf, ungleich, kürzer als die Blume.

Stempel: Fruchtknoten: eyförmig, feinzottig. Griffel: etwas gebogea. Narbe: das Ende des Griffels.

Frucht: eine Hülse: zusammengedrückt, zweyklappig, mit dem erhärtenden Griffel gespitzt.

Saamen: 6—7, eyförmig, etwas ungleichseitig, linsenförmig-zusammengedrückt, stumpfspitzig, sehr glatt, glänzend.

Schlaf: die vier Blättchen hängen herab, und decken sich zum Theile, so, daſs die untern die äuſsern sind; dabey kehren alle Blättchen ihre Oberseiten einwärts, daſs man nur ihre Unterseiten sieht.

II. Grimaldia assurgens.

Sie kömmt in allen Stücken bis auf die geringste Kleinigkeit mit der folgenden Art überein, von welcher sie sich jedoch standhaft durch die Art unterscheidet, wie sie ihren Stengel trägt. Er ist immer schief, niemal gerade aufgerichtet, und beugt sich oben etwas um, als wenn er überhangend werden wollte. Diese Stellung beobachtet er, die Pflanze mag sich im wachenden oder schlafenden Zustande befinden; nur wird in dem letztern die Krümmung deutlicher. Bey den kleinern Individuen kömmt aus dieser Stellung so ziemlich ein hyperbolischer Schenkel heraus, der seine Apside an der Spitze der Pflanze hat; bey den gröſsern haben die Stengel mehr Festigkeit, werden unten gerader, ohne darum mehr aufgerichzu seyn, aber neigen sich oben wohl noch mehr über, als bey den kleinern. Dieses Hinüberneigen ist wohl auch bey der folgenden Art nicht ganz ungewöhnlich, aber nichts weniger, als allen Stücken gemein. Die Hülse ist etwas zottig, aber die Saamen vollkommen glatt, genau wie bey der folgenden Art, aber nicht schwarz, sondern hell gelbbraun.

III.

III. Grimaldia decumbens.

S t e n g e l: spannenlang, darunter und darüber, vollkommen einfach, rundlicht, niederliegend, ohne doch, wenn er nicht seine gewöhnliche Gröfse übersteigt, die Erde selbst zu berühren, endlich in seinen äufsern Fortsetzungen aufstehend.

B l a e t t e r: zweyreihig, wechselseitig (so dafs alle in einerley Fläche sitzen), gestielt, gefiedert mit 8 bis 12 Blättchenpaaren ohne Endblättchen. Die B l ä t t c h e n länglicht, sehr stumpf, mit einer kurzen, sehr feinen Granne, gegen das obere Ende sparsam gefranset. Eine g e s t i e l t e D r ü s e oben am Blattstiele von schwarzrother Farbe, und tellerförmigem Baue, mit einem Loche in der Mitte, aus welchem ein dicklichter wasserheller Tropfen hervortritt.

B l a t t a n s a e z e: lanzettförmig, sehr spitzig, aufgerichtet und angedrückt.

B l u e t h e: in einiger Entfernung höher, als der Blattwinkel, aus dem Stengel selbst hervorgehend, gestielt; die B l ü t h e n s t i e l e einzeln, meistens einblüthig, zuweilen doch auch zwey- und dreyblüthig.

K e l c h: frey, fünfblättrig: die B l ä t t c h e n lanzettförmig, spitzig.

B l u m e: aus dem Blütheboden, fünfblättrig; die B l u m e n b l ä t t e r mit sehr kurzen Nägeln, ungleich; zwey eyförmig, zwey tellerförmig, und eines viel gröfser als die übrigen, gleichfalls tellerförmig (gelb). (Die Blumenblätter stellen gewifsermafsen eine Schmetterlingsblume vor, wovon das grofse die Fahne, die an den Seiten die Flügel, und die beyden untersten das zweyblättrige Schiffchen vertreten).

S t a u b g e f a e s s e: aus dem Blütheboden. T r ä g e r: fünf, kurz, fast kegelförmig, an drey Seiten um den Fruchtknoten herumgestellt. B e u t e l: gleichsam eine Fortsetzung der Träger, zween Säcke, nach der ganzen Länge mit einander verwachsen, etwas gebogen:

gen: jeder Sack oben mit einer Querſpalte. Auſser diesen noch ein sechster Träger, aber sehr klein, und oben statt des Beutels mit einem kugelförmigen Knöpfchen an der Spitze, an der Rückenseite des Fruchtknotens.

Stempel: Fruchtknoten: länglicht, fast gefurcht, und streifenweise behaart, verlängert in einen dünnen, sichelförmigen, gegen die Staubbeutel geneigten, am Ende schief abgestutzten Griffel. Narbe: das abgestuzte Ende des Griffels.

Frucht: eine einkammerige, zweyklappige, mehrsaamige, fast gleichbreite, zusammengedrückte Hülse; zwischen jeden zwey Saamen eine äuſserst schwache, schief querlaufende erhöhte Linie, die nichts weniger als eine Scheidewand ist.

Saamen: breit eyförmig, stumpfspitzig, flachgedrückt, schwarz, stark glänzend, schlüpfrig. — Mir schien nur eine Saamenhaut da zu seyn. Die beyden Saamenlappen waren undurchsichtig, fleischig, glatt, gelb (aber ich hatte die Saamen mit heissem Wasser gebrühet); an ihrer Spitze der Keim, gerade; sein Schnäbelchen kegelförmig, vom Mittelpunkte gerade abgewandt.

Anmerkungen.

I. Art ist, was sich mit allen seinen Eigenschaften standhaft fortpflanzt. Diese Regel giebt die Logik der Naturgeschichte an die Hand, daher sie auch von allen gründlichen Botanisten anerkannt wird. „Wir haben so viele Arten, sagt Linné *), als verschiedene Gebilde anfänglich aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen sind"; und er setzt gleich hinzu: „Diese Gebilde haben nachher mehrere andere nach den Gesetzen der Fortpflanzung hervorgebracht; aber diese waren und blieben den Urformen immer ähnlich." Etwas umständlicher drückt sich Christian Gott-

*) Phil. botan. n. 157.

Gottlieb Ludwig aus *): „Die Aehnlichkeit vieler Individuen, sagt er, bildet eine Art, zu welcher alle diese Individuen gebracht werden können; weil aber niemal zween Körper sich in allen Stücken ähnlich (gleich) sind, so muſs man die wesentlichen Kennzeichen von den zufälligen unterscheiden; zufällige Kennzeichen sind übrigens diejenigen, welche von vorübergehenden Ursachen hervorgebracht werden, und in einem Naturkörper nicht immer und standhaft da sind." Das heiſst also mit andern Worten: diejenigen Individuen, welche in allen Zuständen in gewiſsen Kennzeichen immer und standhaft übereinkommen, gehören zu einerley Art. Was bey Ludwig die Dunkelheit verursachte, und ihn abhielt, die Regel so bestimmt auszudrücken, als ich gethan habe, daran war Schuld, daſs er bey seiner Abfaſsung der Regeln einer Methode für die Naturgeschichte immer ein Auge auf das Mineralreich gerichtet hatte. Allein das Mineralreich ist mit den organischen Reichen incommensurabel, und darf niemal in Betrachtung kommen, wenn von organischen Körpern, als solchen, die Rede ist. Fast auf ähnliche Art, und aus derselben Ursache erklärt sich Erxleben über das, was man Art nennt **); „Man bemerkt leicht, daſs mehrere einzelne Dinge untereinander übereinkommen, und auf diese Weise eine Art ausmachen; sehr oft leiden aber einzelne Körper durch eine zufällige Ursache eine Veränderung, so daſs sie sich von den übrigen ihrer Art bisweilen ziemlich stark unterscheiden, und diese nennt man Spielarten oder Abänderungen." „Die in allen wesentlichen Eigenschaften und Theilen ähnlichen einzelnen Dinge rechnet man zu einer Art; die in gewiſsen zufälligen Eigenschaften von andern ihrer Art abweichen, nennt man Spielarten oder Abänderungen." Dieſs ist Leske's Definition ***).

Un-

*) Instit. regni veget. Edit. II. §§. 33. 34.

**) Anfangsgr. der NG. Erste Ausg. §. 22. — Dritte Ausg. §. 14.

***) Anfangsgr. der Naturg. §. 7.

Ungleich bestimmter drückt sich Lorenz Jussieu aus: „Man kennt eine Art, indem sie durch eigene Kennzeichen bestimmt wird, als eine Verbindung der allerähnlichsten Dinge, die immer untrennbar bleibt, und einfach nach einhelliger Meynung, einfach nach dem ersten deutlich ausgesprochenen Naturgesetze; welches da will, daſs alle diejenigen Individuen in eine Art gesammelt werden, welche sich nach allen Theilen höchst ähnlich sind, und sich durch alle Zeugungen immer gleich bleiben, so daſs jedes Individuum das wahre Ebenbild aller gewesenen, wirklich vorhandenen, und künftigen Individuen der Art ist *)." So definirt auch Fibig. Hier sind seine Worte **): „Solche Pflanzen, welche aus ihres Gleichen entsprungen sind, immer wieder ihres Gleichen hervorbringen, und in den meisten und wesentlichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, gehören nach dem Urtheile der meisten Pflanzenforscher zu einer Art." Und Naumburg ***): „Daſs mehrere Individuen unter ein und demselben Begriff der Art gehören, erkennt man theils daraus, daſs sie in allen ihren wesentlichen Merkmalen übereinkommen; nächst dem ist als ein hauptsächlichstes Kennzeichen der Art dieſs anzusehen, daſs aus demselben Saamen immer wiederum dieselben Individuen hervorgebracht werden." Ganz nach diesen Grundsätzen spricht auch Ventenat ****): „Im organischen Reich der Natur heiſst man ein Individuum, das keines seines gleichen hat, und sich dennoch durch Saamen fortpflanzt, oder mehrere, die sich in allen Theilen vollkommen ähnlich sind, die von einem in allen Theilen ähnlichen Individuum erzeugt, oder hervorgebracht sind, und die wieder solche hervorbringen oder erzeugen, eine Art." Willdenow endlich sagt *****): „Man verlangt von einer Art, daſs sie aus Saamen immer dieselbe bleiben soll;" und wieder ******):

„Eine

*) Praefat. ad Gen. plant. Edit. Tigur. XLIV.

**) Einleit. in die Naturg. des Pflanzenr. §. 284.

***) Lehrbuch der rein. Bot. §. 192.

****) Anfangsgr. der Botan. S. 248.

*****) Grundriſs der Kräuterkunde. §. 123.

******) Das. §. 182.

„Eine Art heifst jede einzelne unter einer Gattung stehende Pflanze, die aus dem Saamen gezogen immer dieselbe bleibt."

Daraus fliefst nun der zweyte Grundsatz, dafs man jedes Kennzeichen für wesentlich zu halten habe, welches durch alle Zeugungen standhaft fortgeerbt wird: denn eben diese standhafte Fortpflanzung ist ein Beweis, dafs dis Ursache davon tief in den Bau der Pflanze verwebt sey. Aber hier wünsche ich richtig verstanden zu werden. Ich kenne wohl Forterbungen vorübergehender Kennzeichen, die gar nicht wesentlich sind; der Blumenkohl wächst aus Blumenkohlsaamen, und der Kopfkohl aus Kopfkohlsaamen; gleichwohl sind Blumenkohl und Kopfkohl nichts weiter als blofse Spielarten des gemeinen Kohls, welcher in den sogenannten Schälken am nächsten seinem Urgebilde gleicht. Aber ich weis auch, dafs man aus diesen Saamen weder unter allen Umständen, weder selbst unter, wenigstens dem Anscheine nach, gleichen Umständen allemal standhaft Blumenkohl oder Kopfkohl erhalte. Welcher Landmann kennt nicht die Schälke?

Die beyden letztern Grimaldien müfsen demnach ungeachtet ihrer überausgrofsen Gleichheit in allen übrigen Stücken als zwo verschiedene Arten betrachtet werden, weil sie die Stellungen ihrer Stengel durch alle Zeugungen und unter allen Umständen beybehalten.

II. Ich habe den Trivialnamen procumbens, unter welchem ich die Saamen der leztern Art erhalten habe, in decumbens abgeändert, weil ich dieses Wort für edler halte. Die Sache ist für sich eine baare Kleinigkeit; aber ich glaube, dafs man sich bey den Trivialnamen derjenigen Pflanzen, deren Gattungsname dem Andenken verdienstvoller Personen geweihet ist, einer gewifsen Delicatefse bedienen sollte, welche die feine Lebensart fodert, und welche allemal so wohl thut. Carolinea princeps, Gustavia augusta,

 wie

wie passend sind diese Namen sowohl für die Pflanzen, denen sie gegeben sind, als für die Personen, nach welchen die Gattungen genannt wurden, die Marggräfinn Carolina von Baaden, und König Gustaf III. von Schweden. Aus dieser Ursache hat auch Decandolle, als er Linné's Agave foetida zu einer eigenen Gattung erhob, die er dem berühmten Fourcroy zu Ehren Furcroea nannte, den Trivialnamen in gigantea abgeändert, weil die Pflanze, wenn sie blüht, wirklich eine riesenmäſsige Gröſse erhält, welches dann auch Anlaſs giebt, dem groſsen Chemisten Fourcroy ein artiges Compliment zu machen.

Ueberhaupt wünschte ich aus der Botanik alle die unschicklichen, oder, mich richtiger auszudrücken, unartigen Benennungen weg. Cacalia, Sterculia, Vulvaria, wer übersetzt diese Namen in seine Muttersprache, ohne zu erröthen? Den letztern Namen, welcher ein bloſser Trivialname eines Chenopodium's ist, hat bereits Lamark in graveolens abgeändert. Für die mittlere Benennung, wozu nur eine einzige, zuerst bekannt gewordene Art Veranlaſsung war, könnte man die Benennung Firmiana, womit Scopoli den platanusblättrigen Baum dieſer Gattung belegte, allgemein annehmen; und für die erste Gattung, welche vielleicht ohne dieſs noch wird in mehrere vertheilt werden müſsen, werden sich bessere und anständigere Namen finden.

III. Grimaldia decumbens schlief bey vollem Tage, während sie gezeichnet ward, mehrmal ein, und wachte wieder auf. Dieser Schlaf war mir merkwürdig, und ich schenkte ihm meine ganze Aufmerksamkeit.

Die Zeichnung ward an einem offenen Fenster gemacht, das einen Theil der Zeit hindurch, welche die Zeichnung foderte, vollen Sonnenschein hatte; und so lange schlief die Pflanze nicht. Nachdem aber die Sonne weg war, gerieth sie bald in einen gelinden Schlaf, und wachte davon nach einiger Zeit wieder auf, was dem

Zeich-

Zeichner viele Beschwerden machte, indem die Blättchen sowohl, als die ganze Pflanze ihre Stellungen nicht behielten, unter welchen er sie zuerst entworfen, und in der Folge auszumalen angefangen hatte. Er machte mich zuerst auf die Erscheinung aufmerksam, und ich gab nun genau auf die Umstände Acht.

Es hatte sich ein Windchen erhoben, welches aus Südost kam, aber nicht genau seinen Strich hielt; es zog bald zum Fenster herein, bald gieng es vorbey. So oft es eine Zeit lang herein zog, gerieth meine Pflanze in Schlaf, und wenn es nun wieder eine Zeit lang vorbeygieng, wachte sie wieder auf. Als endlich der Zeichner den Bau der Blätter und des Blattstieles, um sie vergrössert zu zeichnen, studierte, zu diesem Ende ein Blatt, wie es am Stengel hieng, mit dem Zeigefinger gelinde stützte, und mit dem Daumen die Blättchen mehrmal auseinander hielt, auch verschiedentlich darüber herfuhr, da schlief dieses Blatt vollends ein.

Alle diese Erscheinungen bekräftigen die Theorie, welche ich vor vielen Jahren vom Schlafe der Pflanzen gegeben habe *), auf eine bewundernswürdige Art. Deutlich geht aus ihnen hervor, dafs er durch eine vorgegangene partielle stärkere Ausdünstung, und, was die Folge davon ist, ebenfalls partielle stärkere Abtrocknung bewirket werde. So oft das Gleichgewicht zwischen Ansaugung und Ausdünstung gehoben und mehr auf der Oberseite als Unterseite gestört ward, schlief die Pflanze.

Ehe ich in der Erklärung dieser Erscheinung weiter fortfahre, mufs ich vorher eine genauere Beschreibung sowohl des ganzen Standes der Pflanze, als auch des Blätterbaues vorausgehen lassen. Die Blättchen haben ein äufserst kurzes Stielchen, das gewifsermafsen nichts weiter ist, als dasjenige Ding, was man bey Maschinen eine Nufs nennt. Diese Nufs ist rückwärts convex, auf der Oberseite

*) Vom Pflanzenschlafe, Ingolstadt, 1792, 8o.

seite des Blättchens aber kreisförmig; das Blättchen selbst geht an seinem vordern Rande um sie in einem Halbkreise herum; mit seinem untern Rande aber liegt es nur auf dem Körperchen auf *). Alle Hauptgefäfse des Blättchens gehen von diesem physischen Punkt aus nach dem Umrifs hin. Das ist der Bau des Blättchens. Schläft es, so erhebt es sich schief aufwärts, und macht mit der Richtung des gemeinschaftlichen Blattstieles einen Winkel von etwa 30°. Das ganze Blatt steht im wachenden Zustande fast unter einem rechten Winkel vom Stengel weg, macht aber allemal im Schlafe einen stark spitzigen Winkel mit ihm. Der Blattstiel selbst bleibt nicht gerade, sondern nimmt eine mehr als sensenförmige Gestalt an. Der Stengel sogar neigt sich mit seinem obern Ende etwas zurück, was bey Grimaldia assurgens noch deutlicher wird.

Weit entfernt, die unmittelbaren Triebfedern dieses ganzen Spieles haarklein beschreiben und vorzeichnen zu wollen, glaube ich doch, die der Blättchen ziemlich deutlich gesehen zu haben. Das Körperchen, welches ich oben eine Nufs genannt habe, und welches von einem sehr lockern drüsenförmigen Baue ist, hat auf der Oberseite eine Kreisform, und ist mit den vorzüglichsten Gefäfsen verbunden, die von ihm, nicht wie Stralen aus einem Mittelpuncte, sondern wie Sectoren ausgehen, und sich an den verschiedenen Puncten des Umrifses enden. Verliert nun diefe kleine Kreisfläche durch die Ausdünstung mehr Feuchtigkeit, als sie Zuflufs erhält, so kriecht sie enger zusammen; ihr kreisförmiges Feld verkleinert sich, die an ihm befestigten Gefäfsbündel erheben sich; aber da sie durch die Blättchenfläche ungleichförmig vertheilt sind, so geschieht ihre Erhebung nicht senkrecht, sondern schief; und damit auch aller Widerstand beseitiget werde, ist an ihrer innern Seite keine Blattsubstanz angebracht.

Wind-

*) Tab. III. Fig. 2.

Windstöſse, das vielfältige Betasten mit der warmen Hand, und andere ähnliche Dinge vermehren die Ausdünstung an der getroffenen Stelle, ohne dadurch den Zufluſs der nährenden Säfte zu befördern, weil sie entweder auf die ganze Pflanze nicht wirken können, wie das der Fall bey der Hand ist, oder wenn sie es können, wie ziehende Luft, diese Wirkung nicht wohlthätig ist, die Säfte nicht erhebt, wie der wärmende Sonnenstral, sondern eher abkühlt und zurücktreten macht.

IV. Noch muſs ich mich rechtfertigen, daſs ich bey Grimaldia aſſurgens, die ich doch selbst für Caſſia nictitans meiner Vorgänger angegeben habe, den Trivialnamen nicht beybehielt. Ich glaube nämlich, daſs Caſſia nictitans bey den verschiedenen Schriftsellern nicht immer einerley Pflanze bedeute, sondern von den einen meine Grimaldia assurgens, von den andern meine G. decumbens darunter verstanden werde, je nachdem ihnen die eine oder die andere bekannt ward. In diesem Falle denke ich mit Herrn Prof Hoppe sehr gleichförmig *), daſs ein solcher Trivialname gänzlich gestrichen werden, und jede der auseinander gesetzten Arten einen neuen, welcher keine Verwirrung anzurichten vermögend ist, erhalten müſse **).

Er-

*) Botan. Taschenb. 1806. S. 130.

**) Der Verfaſ. schrieb mir, seine Grimaldia opifera (d. i. opem ferens; er wollte nicht officinalis sagen, weil man mit diesem Worte den Nebenbegriff eines wahren Arzneymittels zu verbinden pflege, das unsere Constitution verändere, die Saamen der Grimaldia aber seiner Meinung zu Folge nur ein mechanisches Hülfsmittel seyen) müſse durchaus im Kasten gezogen werden; sie verlange nämlich feuchte Wärme; in den Glashäusern und im Treibhause habe er sie nicht fortgebracht; dagegen sey sie im Treibkasten üppig gewachsen, und dann, wenn kein Frost mehr zu fürchten war, im Topfe der freyen Luft ausgesetzt, gut fortgekommen; auch die Marquisin Grimaldi, welcher er diese Cultur empfohlen hatte, habe auf diesem Wege sehr schöne Pflanzen erhalten. Uebrigens dürften hier ein Paar berichtigende Worte über die Synonymie der Caſſia nictitans und procumbens an ihrer Stelle seyn. Die (vermuthlich Druck-) Fehler in den Citaten der ältesten Ausgaben von Linné's Species plantarum sind zum Theile

bis

Erklärung der Figuren.

Tab. I.

Grimaldia opifera.

Fig. 1. Ein Ast der Gaimaldia in natürlicher Gröſse.

a. b. Ein Stück des Stengels, um die Stellung der Aeste noch mehr zu verdeutlichen.

c. Ein verblühter Blüthenstiel mit schon wachsender Hülse.

Fig. 2. Ein schlafendes Blatt.

Fig. 3. Der Kelch.

Fig. 4. Das oberste Blumenblatt.

Fig. 5. Die beyden Seitenblumenblätter.

Fig. 6. Die beyden untersten Blumenblätter.

Fig. 7. Die Staubgefäſse.

Fig. 8. Der Stempel.

Alle diese Stücke sind in ihrer natürlichen Gröſse gezeichnet.

Tab.

bis in die neuesten, selbst in die so hochverdienstliche unsers trefflichen Willdenow's und in die person'sche Synopsis herübergegangen. Das irrige Citat aus Plukenet bey seiner Sena (nicht Senna) spuria Almag. p. 341 und Phytograph. P. 3. (so müſste es eigentlich heiſsen) t. 314. f. 3, wie in der 2ten Ausgabe der linnéischen Spec. plant. und im Hortus cliffort. steht, ist zwar verbessert. Aber in Rumph's Herbar. amboin. ist die amoena moesta nicht auf der 61ten, sondern auf der 67ten Tafel des 6ten Theils f. 1. abgebildet. Die Caſſia procumbens sucht man umsonst im 11ten B. der Comment. petropolit.; erst im 12ten von S. 288 — 242 (so heiſst es; nach S. 288 folgt S. 239 und so läuft es bis 262 fort, worauf erst wieder richtig S. 313 kömmt) ist sie von I. Amman beschrieben. Amman schweigt von der gestielten Drüse, zählte 13, auch wohl mehrere Blättchenpaare, sah auch rosenfarbige Blüthen und 10 Staubgefäſse. Ob auch wohl Amman's Caſſia procumbens und Schrank's Grimaldia decumbens eine und dieselbe Pflanze sind? Das Citat aus Petiver's hortus ſiccus muſs man in Ray' Hiſtoria plantarum T. 3. p. 243 suchen. Seltsam ist es, daſs weder Prosper Alpin noch Forskael von dem Cichmé als einer ägyptischen Pflanze und ihrem heilsamen Gebrauche Erwähnung thun.

Moll.

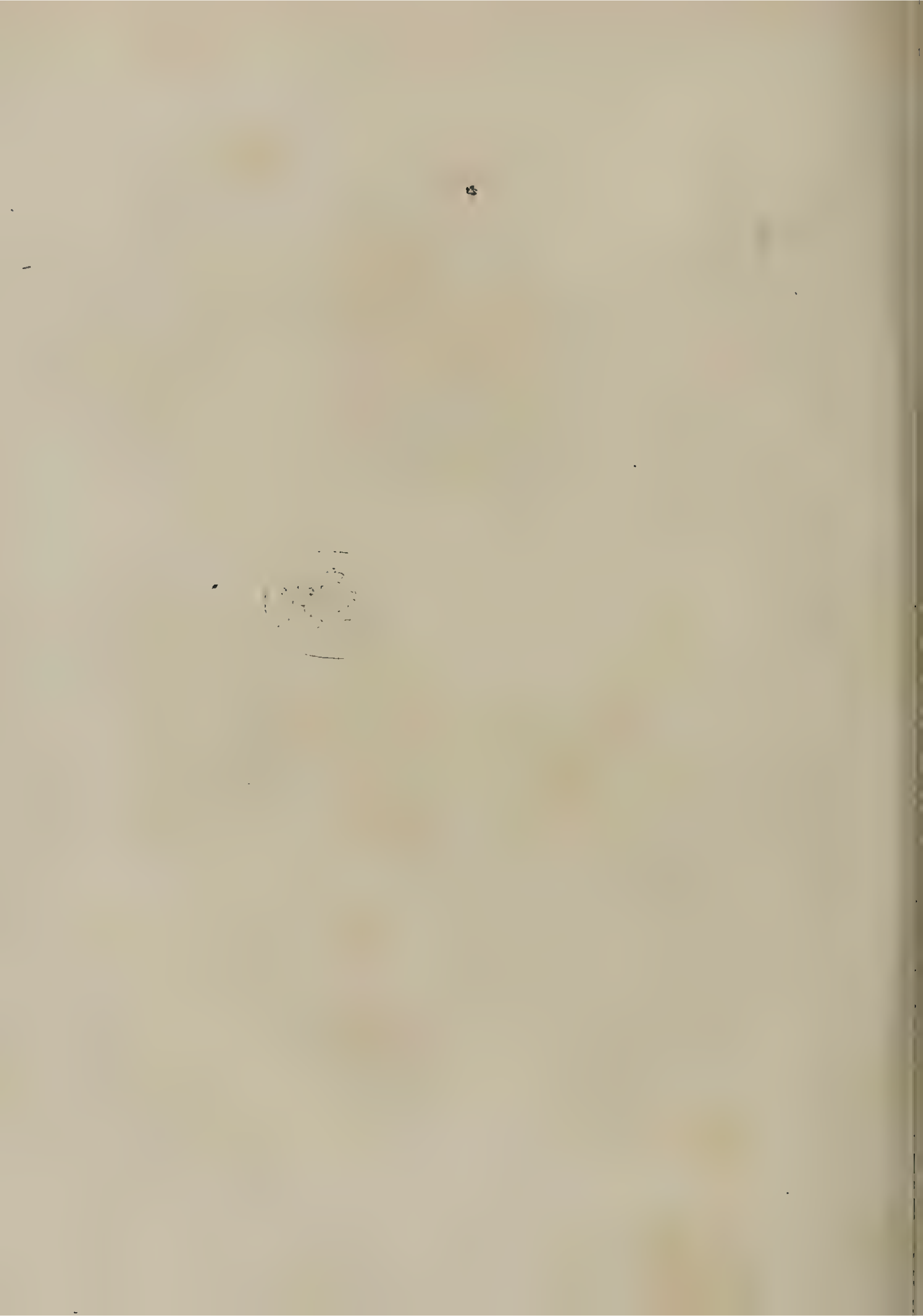
Tab. III.



Grimaldia opifera.

Panzer del. ad viv.

Walwert, sc. Norimberg.



Tab. II.

Grimaldia assurgens.

Fig. 1. Die Pflanze in natürlicher Gröfse, jedoch ohne Wurzel.

Der Zeichner hat eine der kleinern gewählt, weil sie eben eine offene Blüthe hatte. Es giebt aber Stücke, die fast noch einmal so lang werden, und diese hangen fast eben so stark rückwärts über, als die der folgenden Art mit ihren Enden sich aufrichten.

Fig. 2. Ebendieselbe Pflanze schlafend.

Fig. 3. Eine Blüthe in natürlicher Gröfse.

Sie öffnet sich nicht weiter, indem sich alle Blumenblätter übereinander rollen.

Fig. 4. Der Kelch; er ist bey dieser Art fast ganz gelb.

a. In natürlicher Gröfse.

A. Vergröfsert.

bb. Die beyden untersten Kelchstücke.

dd. Die beyden obern, etwas gröfser als die untern, aber eben so gebaut, jedoch abwärts über die beyden Seitenblumenblätter hinabgesenkt. Das fünfte Kelchblatt, welches mitten zwischen dd inne steht, kürzer und schmäler ist, als die übrigen, ist nicht gezeichnet, weil es zur Zeit der völlig aufgeschlossenen Blüthe schon abgefallen zu seyn pflegt.

Fig. 5. Das oberste Blumenblatt, die Fahne, wenn man will.

a. In natürlicher Gröfse.

A. Vergröfsert.

bb. Der kurze Nagel.

Fig. 6. Die beyden Seitenblumenblätter (die Flügel).

a. a. In natürlicher Gröſse.

A. A. Vergröſsert.

b, b, b, b. Der kurze Nagel.

Fig. 7. Die beyden untersten Blumenblätter, welche das Schiffchen vorstellen; sie liegen in der Blüthe übereinander, so daſs die Hälfte des andern gedeckt wird. Sie sind in der Blüthe die kleinsten, und ihr Nagel ist fast null.

a. a. Ist natürliche Gröſse.

A. A. Vergröſserung.

Diese Blumenblätter sind hier völlig ausgebreitet vorgestellt, um ihren Umriſs genau anzugeben: in der Natur sind sie übereinander eingerollt, so daſs die ganze Blume eine hohle Walze, oder übereinander gerollte Blätter Papier vorstellt.

Sie sind übereinander gelegt, wodurch es ihnen möglich wird, ihre beyden Hälften zu entwickeln, wären sie nebeneinander gestellt, so würden sich die beyden innern Hälften in ihrer Entwickelung begegnet und eben dadurch in dieser ersten Lebensperiode, wo sie noch breyig waren, zusammengewachsen seyn, was dann ein Schiffchen gebildet hätte; woraus folgt, daſs wir alle Schmetterlingsblumen als fünfblättrig zu betrachten haben.

Fig. 8. Die Staubgefäſse.

a. In natürlicher Gröſse.

A. Vergröſsert.

c, c. Die Träger.

d, d, d, d, d. Die Beutel.

b, b, b, b, b, b, b, b, b, b. Die beyden klaffenden Querspalten.

Fig.



Grimaldia assurgens.

Panzer del. ad viv.

Walwert sc. Norimberg.

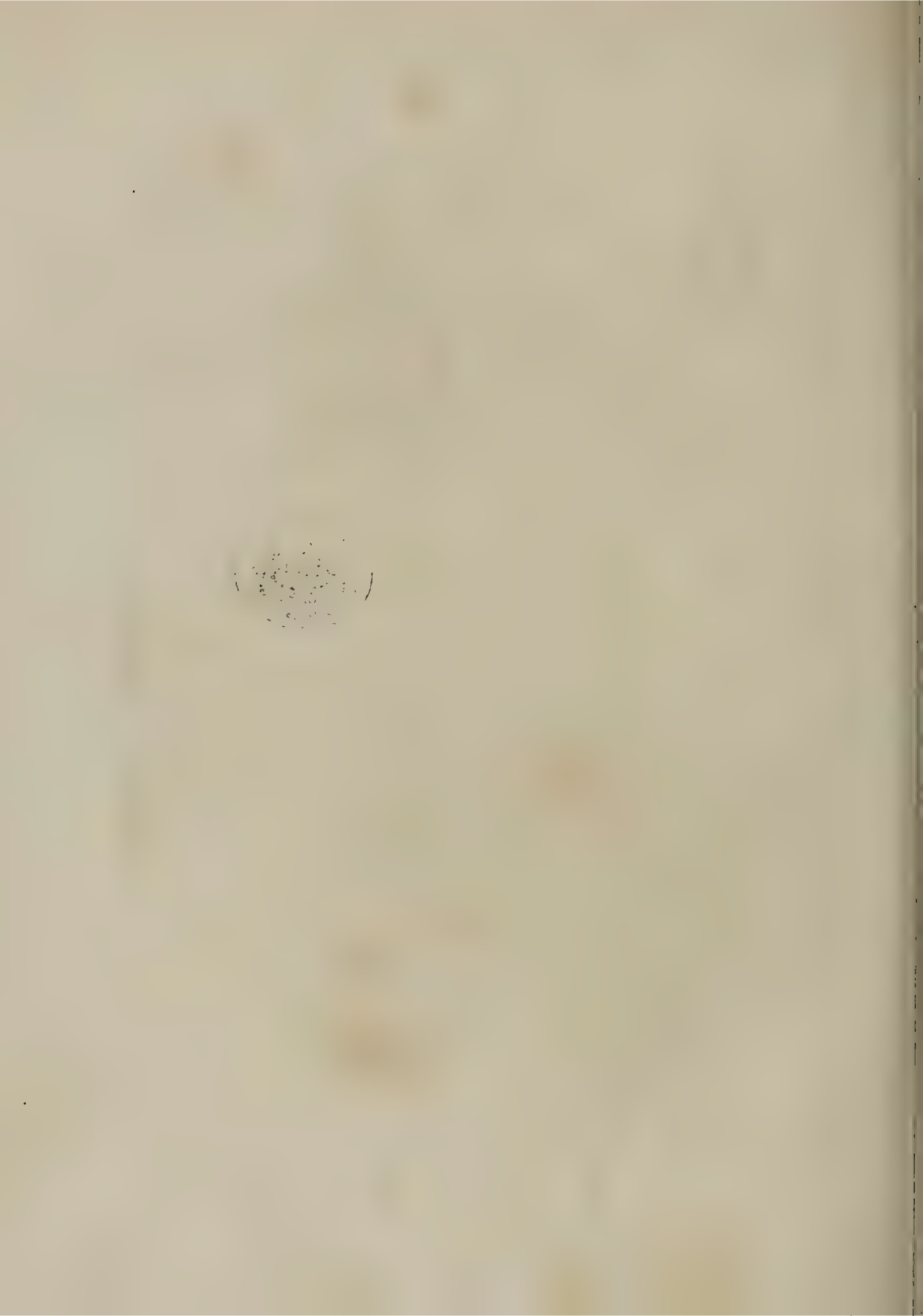


Fig. 9. Der Stempel.

a. In natürlicher Gröſse.

A. Vergröſsert.

b. Der Fruchtboden.

c. Der Griffel.

d. Die Narbe.

Die Hülse ist, die Farbe ausgenommen, wie bey der folgenden Art.

Tab. III.

Grimaldia decumbens.

Fig. 1. Die Pflanze in natürlicher Gröſse, ohne Wurzel. Man hat eine von den gröſsten vorgestellt; die kleinern richten sich an der vordern Hälfte mehr auf. Man sieht auch in dieser Figur den Stand, welchen die Hülsen in Hinsicht auf die Lage des Stengels beobachten.

Fig. 2. Das unterste Stück von einem Blatte, vergröſsert. Man bemerke an demselben die Richtung der Blättchengefäſse,

a, a, a, a. dis kleine Scheibe am Grunde des Blättchens, von welcher umständlicher geredet ward;

b. die gestielte Drüse, und auf ihr

c. den Safttropfen, der zuweilen so groſs wird, daſs sein Inbegriff die ganze Drüse übertrifft.

Fig. 3. Eine reife Hülse

a, von Auſsen,

A. von Innen, mit den Saamen.

 Fig.

Fig. 4. Ein einzelner Saame

b. in natürlicher Gröſse,

B. vergröſsert.

x. Der Ort, an dem die Nabelschnur befestiget ist.

Fig. 5. Die beyden Saamenlappen:

c, C. der eine, vom Keime getrennt;

d, D. der andere, mit noch aufsitzendem Keime.

c, d. Ist natürlicher Gröſse.

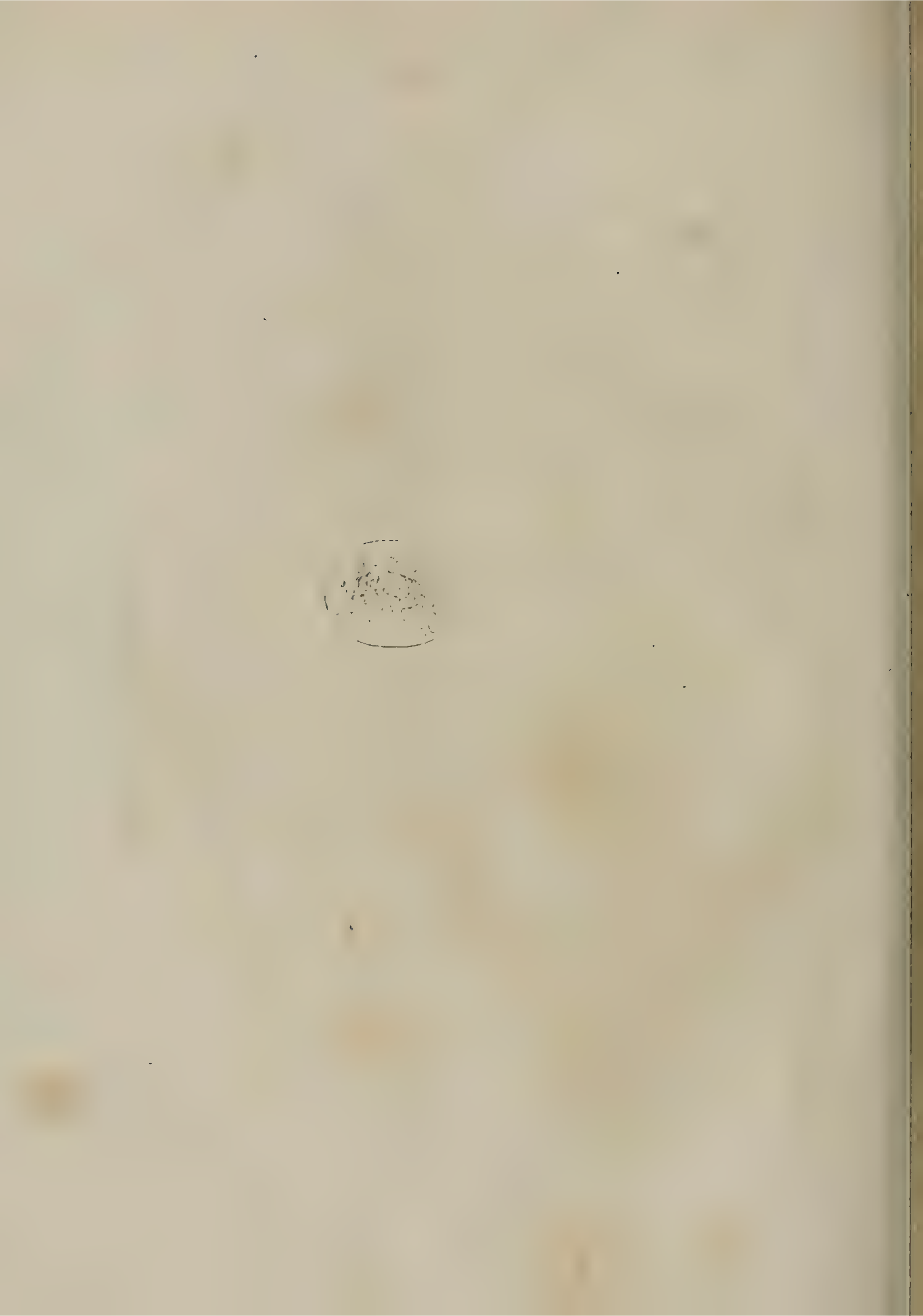
C, D. Vergröſserung.



Grimaldia decumbens.

Panzer del. ad viv.

Walwert sc. Norimberg.



V.

Ueber die Gattungen Brunia und Staavia,

von

Carl Ludwig Willdenow.

Die an mannigfaltigen Gewächsen so reiche Spitze des südlichen Afrika bringt unter andern auch eine Gattung der ersten Ordnung der fünften Claſse (Pentandria Monogynia) hervor, welcher Linné den Namen Brunia gab. Alle dahin gezogene Arten haben, wie andere dieser Himmelsgegend, die äuſsere Form der Heidekräuter; aber ihr Blüthenbau ist sehr davon verschieden. Mehrere von ihnen machen jetzo eine Zierde unserer Glashäuser aus, worinn sie besonders der feinen zierlichen Form ihrer zarten Blätter wegen, so wie wegen ihrer im Frühling sich ausbildenden Kugeln von Blumen, sehr gefallen. Die von Linné unter obiger Benennung gegründete Gattung ward durch den Herrn Doctor Dahl im Jahre 1787 genauer bestimmt und zwey Arten derselben zu einer besondern Gattung unter dem Namen Staavia getrennt. Von der letztern war der Gattungs-Charakter ganz vollständig bekannt geworden; von der erstern, nemlich Brunia, fehlte die nähere Bestimmung der Frucht, die noch sehr zweifelhaft war; aber auch dieſs erfolgte ein Jahr nachher durch den um die genauere Kenntniſs des Samens und der Früchte rühm-

rühmlichst bekannt gewordenen Doctor Gärtner, so dafs in dieser Hinsicht jetzo kein Zweifel mehr obwaltet. Ich sammelte die mir bekannt gewordenen Arten Brunia und zählte deren achte, so wie von Staavia zwey in meiner Ausgabe der Specierum plantarum auf. Nach dieser Zeit ist man nicht müfsig gewesen, die Erzeugnifse jener Gegenden gründlicher zu erforschen, und es ist daher nicht zu verwundern, dafs durch die emsigen Bemühungen der Botaniker ihre Zahl wieder einen nicht unbedeutenden Zuwachs erhalten hat. Vielleicht ist es den Freunden dieses Studiums nicht unangenehm, wenn ich die bis dahin bekannt gewordenen Arten hier näher zu unterscheiden versuche, und mir die Ehre gebe, solche der königl. Academie vorzulegen, welche jedes Scherflein, was zur Erweiterung der Wissenschaften gereicht, so wie jeden Beytrag zur gründlichern Erkenntnifs im weiten unabsehbaren Felde der Naturkunde mit gütiger Nachsicht aufzunehmen geneigt ist.

BRUNIA.

Flores aggregati. Filamenta unguibus petalorum inserti. Stigma bifidum. Drupa supera exsucca bilocularis polysperma. Receptaculum pilosum.

1. Brunia nodiflora.

B. foliis trigonis incurvis acutis arcte imbricatis, capitulis in ramulis lateralibus terminalibus. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1141.

Rami subverticillati. Folia quinquefariam arcte imbricata brevissima glabra trigona acuta incurvata. Capitula globosa in apice ramulorum lateralium magnitudine cerasi minoris pubescentia.

Ich führe keinen weitern Schriftsteller an, weil alle Citate meiner Ausgabe der Specierum plantarum dazu passen; auch sind die Abbildungen von Breyn und Plukenet sehr kenntlich.

2.

2. Brunia paleacea. Tab. 3 f. 1.

B. foliis trigonis rectis arcte imbricatis, capitulis terminalibus corymbosis paleaceis, paleis floribus longioribus. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1142.

Rami sparsi subverticillati. Folia subquinquefariam arcte imbricata brevissima glabra trigona recta apice obtusiuscula puncto fusco notata. Capitula subglobosa in apice omnium ramulorum corymbum formantia fere magnitudine praecedentis paleacea: Paleae, vel potius bracteae, subulatae acutae trigonae floribus longiores glabrae.

Ob gleich diese Art schon lange durch Beschreibungen bekannt ist; so fehlt es doch noch an einer kenntlichen Abbildung, die ich hier mittheile. Sie ist übrigens durch die spitzigen lang hervorstehenden bey den Blümchen eingefugten Nebenblätter sehr kenntlich und kann nicht leicht mit irgend einer andern Art verwechselt werden.

3. Brunia deusta. Tab. 4. fig. 2.

B. foliis ellipticis convexis obtusis apice sphacelatis arcte imbricatis subpubescentibus, capitulis subglobosis terminalibus.

B. foliis trigonis glabris apice nigris, capitulis terminalibus. Thunb. prod. 187.

Rami paniculato-corymbosi pubescentes. Folia elliptica quadrifariam arcte imbricata convexa obtusa brevissima apice sphacelata, juniora pubescentia adulta fere glabra. Capitula in apice ramulorum magnitudine fructus Ribesii vel parum majora obovato-subglobosa.

Diese Art steht noch nicht in meiner Ausgabe der Specierum plantarum; sie ist späterhin durch den Ritter Thunberg am angeführten Orte ganz kurz nur angedeutet worden. Er eignet ihr, wie den vorhergehenden, dreyeckige Blät-

ter

ter zu, die sie aber nicht hat. Ihre Blätter sind, wie auch die Figur a zeigt, nur convex, aber besonders dadurch merklich verschieden, daſs sie eine schwarze Spitze haben. In der Jugend sind sie weiſslich, wie die Zweige, durch feine anliegende Haare, die sich aber im Alter fast gänzlich verlieren und nur noch zuweilen an der Basis des Blatts gefunden werden. Die gegebene Abbildung eines kleinen Zweiges wird sie kenntlich genug machen.

4. Brunia microphylla.

B. foliis ovato-trigonis carnosis glabris, capitulis terminalibus ramis divaricatis. Thunb. prod. 187.

5. Brunia laxa.

B. foliis trigonis glabris, floribus spicatis glabris. Thunb. prod. 187.

Beide Arten sind noch nicht in meiner Ausgabe der Specierum plantarum, weil sie nachher erst benannt wurden. Da mir aber auſser den angeführten Diagnosen nichts weiters von ihnen bekannt geworden ist; so bleibt mir nichts übrig, als ihre nähere Beschreibung Andern, wenn sie in der Folge bekannt werden sollen, zu überlassen.

6. Brunia fragarioides.

B. trigonis laxe imbricatis hispido-ciliatis. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1143.

Rami corymboso-paniculati. Folia trigona acuta quadrifariam laxe imbricata margine et in costa media dense hispido-ciliata. Capitula terminalia.

Ich besitze von dieser zuerst von mir am angezeigten Orte beschriebenen Art nur einen getrockneten Zweig mit nicht

nicht völlig ausgebildeten Blüthenköpfen, der in England ist gesammelt worden. Indeſsen ergiebt sich aus der Blattform und deren Bekleidung, daſs sie eine sehr ausgezeichnete Art ausmacht. Durch die vielen weiſsen abstehenden, aber dabey feinen Haare, welche nur den Blattrand und die Mittelrippe dicht besetzen, hat die ganze Pflanze ein in's Grau fallendes Ansehen.

7. Brunia tenuifolia. Tab. 5. fig. 2.

B. foliis trigonis erecto-patulis glabris, capitulis globosis terminalibus.

Rami sparsi subcorymbosi. Folia quadrifariam disposita trigona glabra erecto-patentia obtusiuscula. Capitula globosa magnitudine fructus Ribesii in apice ramulorum inferiorum.

Mir scheint diese Art, von der ich fig. 2 einen Ast, fig. a einen kleinen blühenden Zweig und fig. b ein vergröſsertes Blatt habe vorstellen lassen, neu zu seyn. Die Brunia alopecuroides des Ritter Thunberg, von welcher er folgende Diagnose giebt: B. foliis acutis glabris, capitulis lateralibus globosis glabris, ist wahrscheinlich dieselbe Pflanze, ob ich gleich dieser Pflanze weder folia acuta noch capitula lateralia zueignen möchte.

8. Brunia lanuginosa.

B. foliis semiteretibus erecto-patulis apice sphacelatis basi ramisque pilosis, capitulis globosis lateralibus.

B. foliis trigonis patulis apice fuscis, capitulis globosis fastigiatis. Sp. pl. ed. W. p. 1142.

Rami teretes pilis tenuibus albis obsiti corymbosi. Folia filiformia semiteretia erecto-patula apice puncto nigro sphacelata

 basi

basi pilis paucis tenuibus albis praesertim margine instructa. Capitula magnitudine Ribesii alba lateralia subverticillata.

9. Brunia superba.

B. foliis semiteretibus patentibus incurvis pilosis, apice aristato-sphacelatis.

B. foliis triquetris filiformibus calloso-mucronatis patulis ciliato-villosis. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1143.

Rami teretes pilis tenuibus albis tecti corymbosi. Folia filiformia semiteretia patentia incurvata, apice mucrone fusco denique nigro terminata, ubique a basi ad apicem pilis longis tenuissimis obsita.

Diese hat mit der vorhergehenden die gröſste Aehnlichkeit; sie unterscheidet sich aber durch die mehr abstehenden gekrümmten Blätter, die an ihrem ganzen Umfange mit zarten weiſsen langen sehr dünnen Haaren besetzt sind. Die Spitze hat eine braune stachelförmige Verlängerung, welche nachher schwarz wird und zuletzt abfällt, wo dann ein schwarzer Punkt an deren Stelle zurückbleibt. Bey der vorigen Art ist eine kurze schwarze Spitze gleich anfangs an den jungen Blättern wahrzunehmen. Beyde bleiben stets verschieden; ich besitze sie lebend; nur hat mir die letztere noch nicht geblüht, und ich vermuthe, daſs in der Blüthe sich noch Unterschiede finden werden.

10. Brunia verticillata.

B. foliis trigonis obtusis glabris, ramulis verticillatis fastigiatis, capitulis terminalibus. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1142.

Nur aus Linné dem jüngern und Thunberg's Diagnose ist diese Art bekannt; ihre näheren Unterschiede sind mir unbekannt.

11.

11. Brunia laevis.

B. foliis linearibus convexis incurvis, capitulis terminalibus. Thunb. prod. 187.

Es scheint diese Art von allen mir bekannten sehr verschieden zu seyn. Thunberg sagt nicht mehr darüber; aber aus dem Wenigen leuchtet so viel hervor, daſs sie mit der folgenden Art zwar verwandt, aber hinreichend davon verschieden ist.

12. Brunia rubra. Tab. 4. fig. 1.

B. foliis linearibus canaliculato-subtriquetris glabris reflexo-patentibus, capitulis lateralibus.

Rami teretes cicatrisati glabri flavescentes, juniores albo-villosi. Folia linearia acuta basi parum dilatata canaliculata, inde fere triquetra, glabra, reflexo-patentissima, juniora margine subciliata. Capitula globosa rubra magnitudine fructus Ribesii, juniora una cum pedunculis albo-villosa terminalia umbellata, adulta lateralia glabra verticillatim in pedunculis pollicaribus posita.

Merkwürdig ist bey dieser Art die eigene Stellung des Blüthenstandes. An den jungen Trieben stehen sie oben doldenförmig gestellt; aber noch vor ihrer Entwicklung entfaltet sich aus ihrer Mitte die Fortsetzung der Zweige und die erst an der Spitze stehenden Blumenköpfe finden sich nachher zur Seite. In dieser Lage fangen sie erst an zu blühen, wie die Zeichnung deutlich zeigt, bey der noch unter Fig. a ein vergröſsertes Blatt abgebildet ist.

13. Brunia abrotanoides.

B. foliis linearibus lanceolatis reflexo-patentibus basi margine ciliatis, capitulis terminalibus subcorymbosis.

B. foliis convolutis glabris squarrosis, capitulis subfastigiatis. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1143.

 Rami

Rami teretes cicatrisati flavi glabri elongati subcorymbosi, juniores sulcati subpilosi. Folia lineari-lanceolata reflexo-patentia basi margine ciliata apice sphacelata, summa floralia breviora et parum latiora lanceolata. Capitula globosa magnitudine fructus Ribesii flava terminalia subcorymbosa.

14. Brunia macrocephala Tab. 5. fig. 1.

B. foliis lineari-lanceolatis erecto-patulis pubescentibus ciliatis, capitulo terminali solitario.

Rami teretes pubescentes. Folia lineari-lanceolata tenuissime adpressa pubescentia margine ciliata apice sphacelata erecto-patula suboctofariam imbricata. Capitulum magnitudine nucis juglandis subglobosum terminale solitarium sessile.

Eine neue Art, deren völlig entfaltete Blumen ich nicht gesehen habe, und welche ich unter der Benennung Brunia ciliata erhielt. Die Blätter sind aber nicht einförmig und lang zugespitzt; daher ich sie, wenn sie wirklich zu dieser Gattung gehört, wofür der Habitus spricht, für verschieden halten mufs. Der Blumenkopf ist von allen Arten der gröfste. Die beygefügte Abbildung stellt einen Zweig und unter fig. a ein vergröfsertes Blatt vor.

15. Brunia ciliata.

B. foliis ovatis acuminatis ciliatis. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1143.

Aufser Linné hat kein Botaniker diese Art aufgeführt, und sie bleibt daher zweifelhaft, bis uns etwas näheres darüber bekannt werden sollte.

STAAVIA.

Flores aggregati. Stamina calyci inserta. Styli duo coaliti. Bacca infera pentasperma corticata. Receptaculum paleaceo-villosum.

1.

1. STAAVIA radiata.

S. foliis linearibus obtuse triquetris erecto-patulis, calycis radio capitulo breviore.

S. foliis lanceolato-trigonis patulis, calycis radio colorato capitulo breviore. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1144.

Rami teretes elongati virgati, juniores pubescentes. Folia unguicularia erecto-patula linearia, costa media subtus prominente crassa, quae figuram triquetram eorum format, apice obtusa cum mucrone parvo-atro, ceterum glabra. Capitula admodum parva magnitudine seminis Coriandri. Calyx radiatus, radio colorato longitudine capituli.

Durch die lang gesteckten Zweige und aufrecht stehen-Blätter ist diese von der folgenden gleich beym ersten Anblick zu unterscheiden, mit der sie übrigens durch den Strahl des Kelchs sehr nahe verwandt ist.

2. STAAVIA pinifolia. Tab. 3. fig. 2.

S. foliis linearibus triquetris patentibus, calycis radio capitulis longitudine apice sphacelato.

Rami teretes corymbosi, juniores pubescentes. Folia biunguicularia patentia linearia vasta media subtus carinata, inde facies triquetra, apice mucronata sphacelata, ceterum glabra. Capitula pisi minoris magnitudine. Calyx radiatus, radii foliolis coloratis capitulum aequantibus apice mucrone sphacelato instructis.

Ich theile hier eine Abbildung dieser neuen Art mit, die bis dahin immer mit der vorhergehenden verwechselt wurde. Die längern Blätter, ihre Richtung, die etwas verschiedene Form derselben geben sogleich eine eigene Art zu erkennen; besonders aber sind die Blättchen des Strahls am Kelche sehr verschieden, die bey dieser durchgehends mit

einer

einer schwarzen Spitze versehen sind, hingegen bey der vorhergehenden ohne diese an der Spitze abgerundet sich zeigen und nur die alleräufsersten ein schwarzes Pünktchen haben. Was die Länge des Strahls am Kelche betrift, so wird diese in der Art bestimmt, dafs man die Strahlblättchen zurückschlägt und beobachtet, ob sie so die Länge des Kelchs haben oder nicht; jedoch ändert dieses in etwas ab.

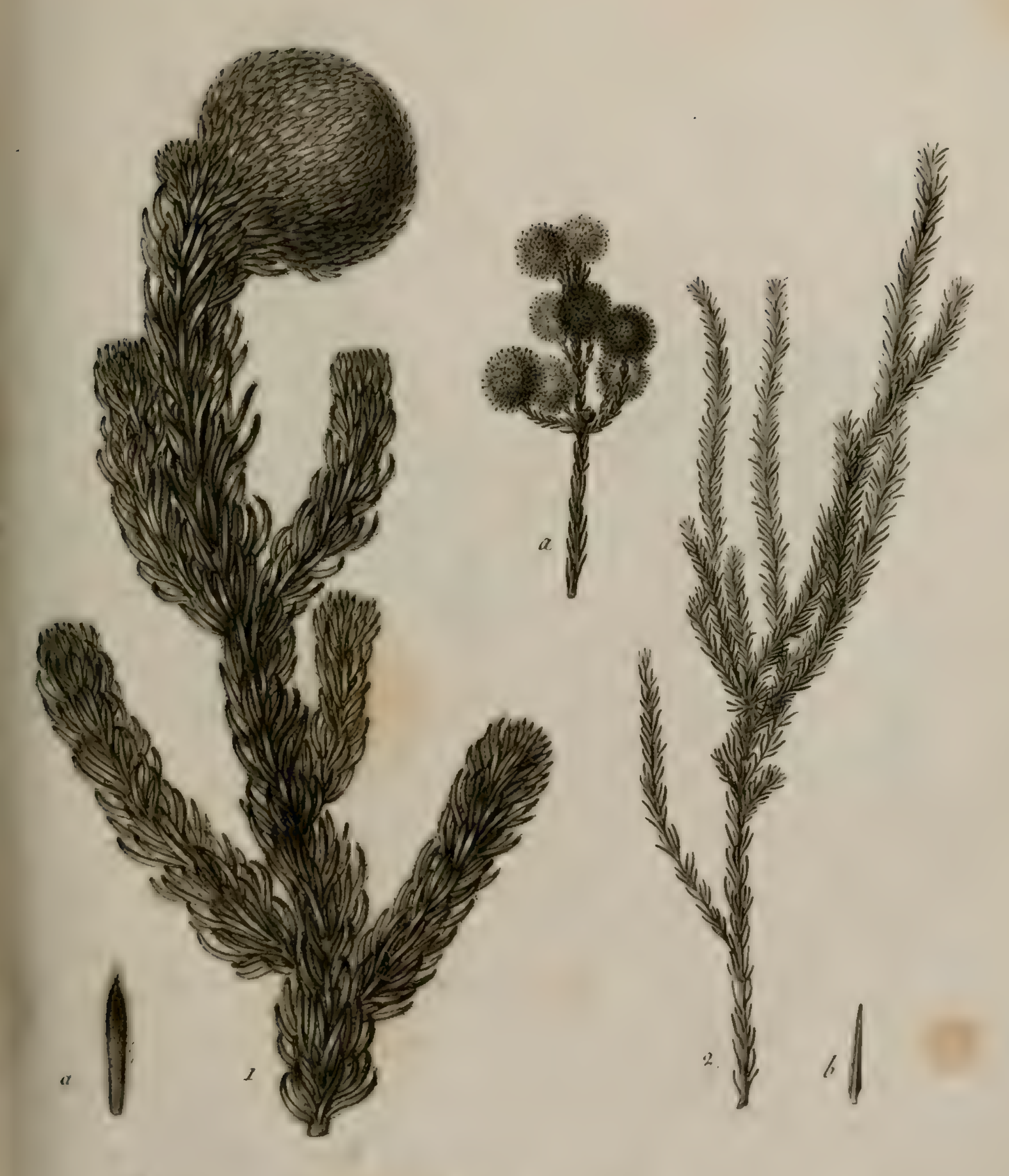
3. Staavia glutinosa.

S. foliis filiformi-triquetris patentibus, calycis radio capitulo triplo longiore apice sphacelato.

S. foliis lineari-lanceolatis trigonis patulis, radio calycis colorato capitulo longiore. Sp. pl. ed. W. 1. p. 1144.

Die einzige Abbildung dieser Pflanze, welche bey Plukenet in amalth. 149. t. 451. f. 1. steht, und die durch einen Druckfehler falsch angegeben ist, macht das Gewächs nicht deutlich, obgleich der Haupt-Habitus richtig ausgedrückt ist.

VI.



1. *Brunia macrocephala.* 2. *Brunia tenuifolia.*

Guimpel ad nat. del. 1808. J. C. Schleich Sculp.

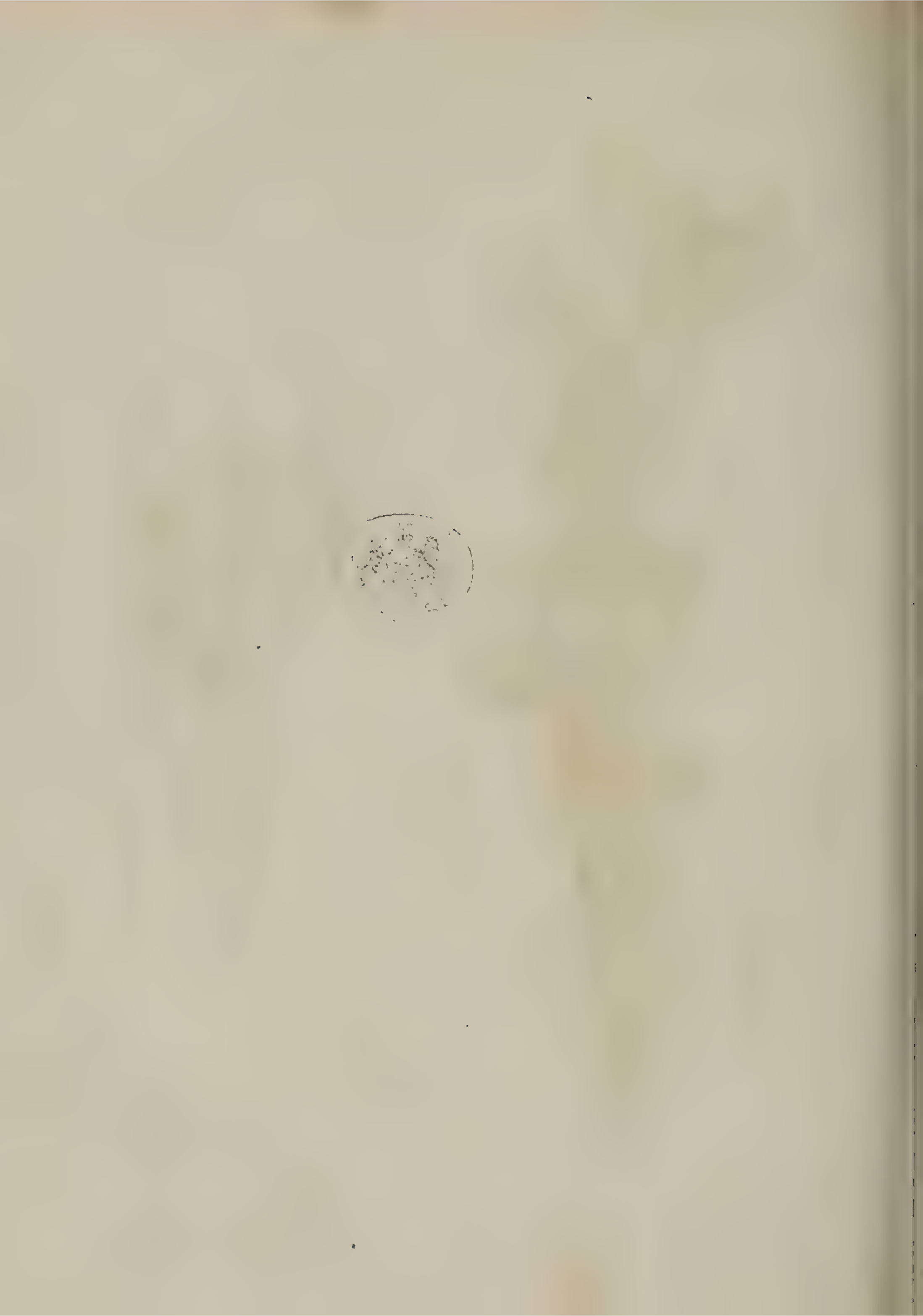






1. Brunia rubra. 2. Brunia deusta.

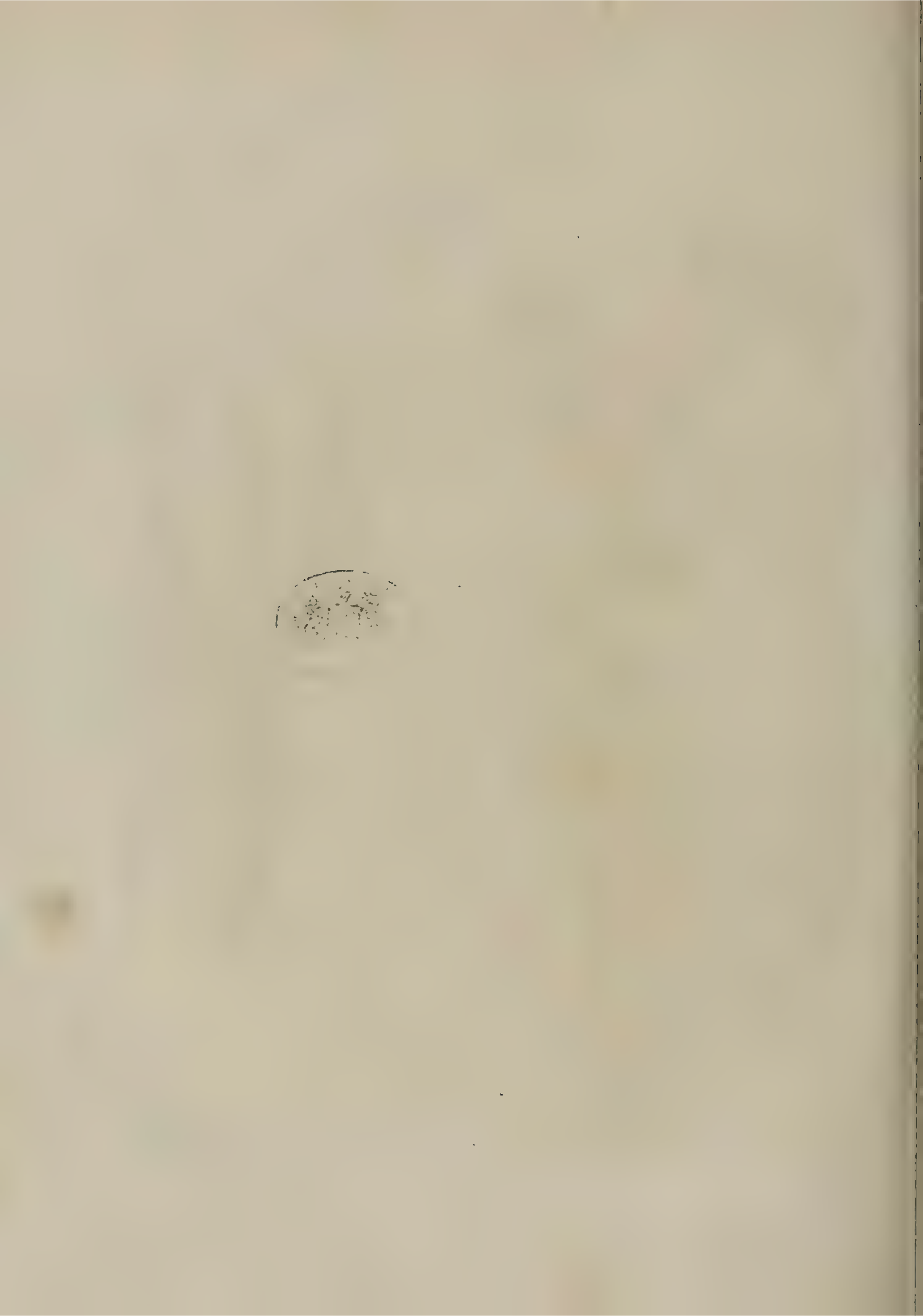
F. Guimpel ad. nat. del. 1808. J. C. Schleich sculp.





1. *Brunia paleacea.* 2. *Staavia pinifolia.*

F. Guimpel ad nat. del. 1808. J. S. Walwert sculps. Norib.



VI.

Ueber den sogenannten Alben in der Gegend von Erding.

Vorgelesen am 31ten März 1808 in der mathematisch - physikalischen Classe der königl. Akademie der Wissenschaften,

von

Kommenthur Petzl,
Conservator der Naturaliensammlungen.

In der Gegend von Erding, einem baierischen Provinzial - Städtchen, kömmt ein Fossil vor, das sowohl in Hinsicht seines geognostischen Erscheinens die genauere Beobachtung des vaterländischen Mineralogen als auch in Hinsicht seiner Schädlichkeit die Aufmerksamkeit des Oekonomen verdient. Dieses Fossil ist in der dortigen Gegend unter dem Namen Alm oder Alben bekannt, und man sieht es zu Tage ausstehen, sobald man auf der Strafse von München her über die Anhöhe von Aufhausen, einem von Erding eine kleine Stunde entlegenen Dorfe, herabkömmt.

Es findet sich gleich unter der Dammerde in mächtigen Lagern, und eben die unbeträchtliche, oft kaum einen Fufs erreichende Tiefe, in der es schon ansteht, mufs den dortigen Ackersmann äufserst behutsam machen. Sticht der Pflug zu tief, und vermengt

mengt sich dieses Fossil mit der, sonst sehr fruchtbaren, Dammerde, so ist ein solches Feld auf mehrere Jahre verdorben. Auch das Fortkommen der Bäume ist gehemmt, sobald ihre Wurzeln auf diese mineralische Substanz treffen.

Die Farbe dieses Fossils ist entweder gelblichweifs, mehr oder weniger ins Blafs-Ifabellgelbe sich ziehend, oder aschgrau. Bey der letztern Abänderung der Farbe ist das Fossil gelblichweifs gefleckt, oder getupft.

Seiner äufsern Gestalt nach erscheint es

1) in losen, staubartigen Theilchen;
2) in dergleichen mehr oder weniger leicht zusammen gebackenen Theilchen, welche als unvollkommenkugelige, kleine nierige, oder knollige Stücke sich zeigen;
3) in etwas festern tropfsteinartigen Stängelchen;
4) in pfeifenröhrigen kleinern oder gröfsern Stängeln, oder Bruchstücken derselben.

Die innere theils glatte, theils in die Länge gestreifte Oberfläche zeigt unverkennbare Spuren, dafs sich diese pfeifenröhrigen Stängel einst über vegetabilische Substanzen, als über kleine Holz- und Wurzelstücke u. d. gl. durch Incrustation gebildet haben müssen.

Mitunter finden sich auch in den zusammengebackenen Stücken kleine Land- und Flufsconchylien oder Bruchstücke derselben, aber gar nicht häufig vor. Seltener noch sind sie bey der gelblichweifsen, als bey der aschgrauen Abänderung.

Das Fossil ist durchaus matt.

Die festern Stücke sind im Bruche feinerdig: die Bruchstücke unbestimmt eckig und stumpfkantig.

Einige

Einige pfeifenröhrige Stängel zeigen mehr oder minder deutliche schaalig abgesonderte Stücke.

Es ist ganz undurchsichtig.

Es färbt stark ab.

Fühlt sich mager, und, zwischen den Fingern gerieben, auch etwas sanft an.

Beym Anhauchen äufsert sich nicht der mindeste Thongeruch.

In zusammengebackenen Stücken ist es sehr leicht zwischen den Fingern zerreiblich: in tropfsteinartigen oder pfeifenröhrigen Stängeln ist es fester, doch immer noch im zeerreiblichen Zustande; etwas spröde, und leicht zersprengbar.

Nicht sonderlich schwer.

Im Scheidewasser löst es sich unter heftigem Aufbrausen fast ganz auf. Die Auflösung hat eine lichte honiggelbe Farbe. Der bey der Auflösung auf der Oberfläche entstehende starke Schaum ist obenher stellenweise lichter oder gelblichbraun, mitunter etwas graulich gefärbt: Anzeigen eines geringen Eisen- und Thongehaltes. Eine kleine Portion Säure löst eine ansehnliche Quantität des Fossils auf: Beweis für eine grofse Menge von Kohlensäure, die bey diesem Fossile mit der Kalkerde in Verbindung steht.

Dafs unser Alben kohlensaure Kalkerde sey, ist eine ausgemachte Sache. Aber wohin soll er in der Reihe der kohlensauern Kalkfossilien gestellt werden?

Das Vorkommen in mächtigen Lagern, und zwar gleich unter der Dammerde, mufs den Beobachter allerdings auf die Idee hinleiten, dafs dieses Fossil zu den jüngsten Erzeugnifsen gehören möge. Dafs die erwähnten Lager ein Product der Auf-

 schwem-

schwemmung seyen, zeigt zum Theil schon das niedrige flache Land, auf dem sie sich vorfinden; und dafs sie dort aus Wassern, welche durch Kohlensäure aufgelöste Kalkerde führten, abgesetzt worden, darüber laffen uns theils die kleinen tropfsteinartigen Stängelchen, theils noch mehr die verschiedenen hohlen Röhrchen, welche unbestreitbar Beweise ehemaliger Incrustirungen über verschiedene vegetabilische Substanzen sind, fast keinen Zweifel übrig.

Unser Fossil zeigt sich zwar überhaupt nur in losen- oder zusammengebackenen Bruchstücken; allein es fällt sogleich in die Augen, dafs diese Bruchstücke einst einem Ganzen angehört haben. Noch minder Schwierigkeit hat die Auffindung dieses Ganzen. Aus den staubartigen losen oder in gröfsere und kleinere Massen zusammengebackenen Theilchen läfst sich zwar nichts erkennen. Aber häufige, mit diesen vorkommende tropfsteinartige Stücke, und besonders die hohlen kleineren oder gröfseren Röhren u. d. gl., welche sich überdiefs noch durch mehrere Festigkeit auszeichnen und ihre Bruchart erkennen laffen, führen uns ziemlich deutlich auf den Weg der wahrscheinlichsten Bestimmung des ehemaligen Ganzen.

Ziehen wir eine Parallele zwischen dem Kalktuffe und unfern Bruchstücken, als zwischen einem Ganzen und einzelnen Theilen, so wird sich unsere Muthmassung bald zum höchsten Grade der Wahrscheinlichkeit (fast möchte ich sagen Gewifsheit) erheben. Die gelblichweifse oder aschgraue Farbe unsers Fossils ist auch dem Kalktuffe eigen. Dieser hat eine röhrige, zackige, getraufte Gestalt u. d. gl.; und hohle Röhren und getraufte einzelne Stücke zeigen sich auch deutlich bey unserm Fossile. Der matte erdige Bruch und die stumpfkantigen Bruchstücke sind dem Kalktuffe eben sowohl eigenthümlich, als sie die Festern von unsern einzelnen Stücken zeigen. Die chemischen Bestandtheile, Kalkerde und Kohlensäure, mit einem sehr geringen Thon- und Eisengehalte (gesetzt auch, dafs die beyden letztern nur zufällig seyen) haben beyde Fossilien

mit-

miteinander gemein. Was endlich die Entstehung und das geognostische Vorkommen betrifft, so scheinen sie bey beyden dieselben zu seyn.

Unser Fossil dürfen wir also mit aller Wahrscheinlichkeit Bruchstücke und Theile von wahrem Kalktuffe, das Ganze Lager von verwittertem und zerbröckeltem Kalktuffe nennen.

Ueberhaupt scheint aber dieser Kalktuff schon bey seinem Entstehen eine besonders weiche und lockere, folglich auch zur Verwitterung geneigtere, Consistenz erhalten zu haben, da er fast nichts von Thonerde und äusserst wenig Eisenoxyd enthält. Denn dafs Thonerde und hauptsächlich Eisenoxyd dem Tuffsteine mehrere Festigkeit und einen höhern Grad von Härte ertheilen, ist uns von mehrern Tuffarten, und vorzüglich vom sogenannten Eisentuffe, bekannt.

Noch ein anderes, meine Behauptung über das erdinger Fossil kräftig unterstützendes, Datum erhielt ich durch die gütige Mittheilung meines verehrungswürdigsten Freundes, Hrn. Directors von Flurl. Er fand bey Memmingen den Kalktuff fast unter ähnlichen Umständen und Verhältnifsen. Dieser Kalktuff wechselt dort in seinem Aggregat-Zustande verschiedentlich ab, so, dafs er bald fester bald weicher, und selbst in zerreiblichen Bruchstücken und staubartigen, bald losen bald zusammengebackenen Theilen, also eben so, wie unser Alben, erscheint. Die vollkommen albenähnliche Substanz liegt an und um die festern Massen des Tuffes, und ihr Daseyn können wir ebenfalls nur der Verwitterung zuschreiben, wozu sich die Disposition zum Theil schon selbst an dem geringen Grade von Consistenz des ganzen Tuffsteinlagers äufsert. Durch die Güte des Hrn. v. Flurl besitze ich ein Stück vom memminger Kalktuff, dessen Gestalt fast durchaus röhrenförmig und mitunter

 auch

auch etwas getrauft ist. Es ist aber dieses Fossil von so geringer Härte und Festigkeit, daſs bey jedesmaligem Berühren desselben kleine Stücke davon hinwegfallen, und daſs es eben keine zu groſse Mühe kosten würde, das Ganze unter den Fingern zu zerdrücken, und wenigst einen groſsen Theil davon zu einem Pulver su zerreiben.

Endlich können wir dieses Fossil in die Reihe unserer vaterländischen Mineral-Producte theils nach oryktognostischer, theils nach geognostischer Ansicht aufnehmen. Beym ersten Anblicke hat es zwar mit dem erdigen Mergel ziemliche Aehnlichkeit. Da aber die Thonerde wesentliche Bedingniſs in der Grundmischung des Mergels ist, und die Gegenwart der Thonerde in unserm Fossile fast in gar keinen Betracht gezogen werden darf, so entfernt es sich, ungeachtet seiner starken Aehnlichkeit, gänzlich vom erdigen Mergel. Es ist als reiner, kohlenſaurer Kalk anzusehen. Die äuſserst geringen quantitativen Beymischungen von Thonerde und Eisenoxyd sind ganz und gar kein Hinderniſs, ihm diese Benennung zu geben. Ein solcher reiner, kohlensaurer Kalk, der theils in losem, theils in zerreiblichem Zustande, oder überhaupt von sehr geringer Cohäsion erscheint, dürfte von dem Oryktognosten wohl als der Bergmilch nahe verwandt angesehen, und an dieselbe gereiht, oder nach der Meinung des Hrn. Dir. v. Flurl (Beschreibung der Gebirge von Baiern u. d. o. Pf. etc. S. 212 u. 213.) zwischen Bergmilch und Kreide im Mineral-Sisteme aufgestellt werden. — Nach geognostischer Ansicht ist dieses Fossil Kalktuff, eines der jüngsten Erzeugniſse in der Reihe aufgeschwemmter Gebirge, in einem sehr hohen Grade der Verwitterung, zum Theil auch schon ganz verwittert *).

VII.

*) Der Verf. hat in der Folge durch den Hrn. Landgerichtsarzt Pessenbacher in Erding sehr zerbrechlichen Tuffstein erhalten, der mit dem Alben vorkömmt, und seine Ableitung des Letztern bestätigt. Der Akademiker, Hofrath Gehlen, hat beyde chemisch untersucht; er fand im Alben, so wie im festern Tuff, ziemlich reinen kohlensauren Kalk. In einem Platintiegel gebrannt, verloren sie 0,44

an

VII.

Ueber ein Fossil aus den Thonmergel-Flötzen bey Amberg.

Vorgelesen in der mathematisch-physikalischen Classe am 31ten Jän. 1809.

von

Kommenthur Petzl.

Schon seit mehrern Jahren findet man in den vaterländischen Mineralien-Sammlungen ein Fossil aus den Thonmergel-Flötzen bey

Am-

an Gewicht; der Rückstand löschte sich mit Wasser vollkommen. Salzsäure löste sie vollständig auf; Ammonium bewirkte in der Auflösung einen braunrothen Niederschlag, der sich bey weiterer Untersuchung als 0,01 Eisenoxyd (das zum Theil nur infiltrirt ist) mit organischer Substanz (die er wegen der Braunfärbung der Kalilauge bey Behandlung des Niederschlags auf Thonerde, und weil sich bey nachheriger Sättigung jener Lauge kein Niederschlag zeigte, obgleich das Kali das braunrothe Präcipitat sehr vermindert hatte, vermuthet) zu erkennen gab. Thonerde konnte nur eine Spur darin vorhanden seyn. Aus der von dem braunrothen Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit fällte kohlensaures Kali kohlensauren Kalk, der scharf getrocknet 97 Gran wog. Herr Gehlen meint, der Alben möchte wohl nur im Falle, wenn er in zu großer Menge aufgepflügt wird, oder wenn die darüber liegende Ackerkrume ihn ihrer Natur nach, wegen vorgängiger Lokerheit und Trockenheit, nicht verträgt, der Vegetation schädlich seyn. Außerdem würde er zur Verbesserung von Lehm-, Torf- und Moorboden, und zum Kalkbrennen (mit Wasser und etwas geschnittenem Stroh zu besserm Zusammenhalt in ziegelförmige Stücke geformt) mit Vortheil angewendet werden können.

Moll.

Amberg aufgestellt, welches, als eine etwas sonderbare Erscheinung in unsern Gegenden, unstreitig die Aufmerksamkeit des vaterländischen Naturforschers auf sich ziehen, und ihn angenehm überraschen muſs, indem er unvermuthet das Daseyn eines Naturproductes an einem Orte entdeckt, wo er es am wenigsten erwartet hätte. Der Bologneser-Spath nach Werner (Karsten's straliger Baryt, und Haüy's Baryte Sulfatée radiée) war bisher fast nur von einem einzigen Fundorte, nämlich vom Berge Paterno bey Bologna in Italien bekannt *). Nun gehört diese Art des Schwerspathes auch in die Reihe unserer einheimischen Fossilien, und steht auch da nicht ohne Auszeichnung. Von diesem, schon wieder seltener werdenden, Fossil hat zwar Herr Prof. Bertele in Landshut in seinem Handbuche der Minerographie etc. Landshut, 1804, S. 131. den oberpfälzischen Fundort angeführt; auſserdem ist es aber von keinem vaterländischen Mineralogen genauer untersucht, und beschrieben worden; so wie es auch im Auslande noch wenig gekannt zu seyn scheint. Mehrere Exemplare davon, welche ich in meiner Sammlung verwahre, setzen mich in Stand, eine nähere Charakteristik zu geben.

Die Farbe desselben ist rauchgrau, hin und wieder in's Gelblichgraue übergehend. Einige Stücke sind lichter oder dunkler ockergelb gefleckt.

Die Gestalt desselben gehört zu der runden besondern. Es erscheint theils sphäroidisch, oder in etwas gedrückten Kugeln, theils in ellyptischen Stücken, eyförmig in die Länge gezogen, und platt gedrückt. — Die sphäroidischen Stücke finden sich von einem bis gegen drey Zolle im gröſsern Durchmesser; die ellyptischen Stücke trifft man (die gröſsten) bis über fünf Zolle im Längendurchmesser an. — An einigen dieser Stücke sieht man dickere oder dünnere Lagen von Eisenoxyd (ockerigem Braun-Eisensteine

*) Nach Schumacher soll er auch in Jütland vorkommen.

steine) anstehen, welche in das Fossil hineinzusetzen und es einiger Maſsen zu durchziehen scheinen.

Die äuſsere Oberfläche ist, wenn das Fossil von der ansitzenden Thonmergelmaſse gereiniget worden, grobschuppig; die verschiedene Richtung und Lage der Schuppen bringen ein etwas unvollkommen rosenförmiges Ansehen hervor. Bey einigen, besonders elyptischen, Stücken nehmen die Schuppen eine etwas bestimmtere, linsenförmige Gestalt an. — Indessen scheinen diese Schuppen blos das Hervorragen oder Ausgehen der Strahlen zu seyn, welche die Textur des Fossils constituiren.

Aeuſserlich ist es im Ganzen mehr oder weniger schimmernd, bald dem Glänzenden, bald dem Matten sich nähernd, nachdem nemlich der Grad des Glanzes der Schuppen selbst beschaffen ist. Diese, wenn sie glänzend sind, zeigen einen dem Demantglanze sich nähernden Glasglanz. — Sobald die Schuppen linsenförmig werden, äuſsern sie auch geringere Anlage zum Glänzenden.

Inwendig ist es wenig glänzend bis zum schwach Schimmernden. Die Art des Glanzes ist jene des äuſsern. Man muſs gewöhnlich das Auge sehr anstrengen oder die Luppe zu Hilfe nehmen, um den Glanz beobachten zu können. Die Ursache liegt wahrscheinlich darin, daſs die Theile, die das Gewebe des Fossils constituiren, sich nicht fest an einander schlieſsen, woraus denn Zwischenräume entstehen, die mit einer geblichgrauen eiſenſchüſsigen Thonmaſse ausgefüllt sind. Schon durch genauere Beobachtung entdeckt man diesen Umstand; und ein schwacher, doch nicht undeutlicher Thongeruch, welcher sich nach dem Anhauchen der Bruchfläche äuſsert, woran jedoch die strahligen oder blätterigen Bruchtheile keinen Antheil haben, bestätigt ihn noch mehr.

Im

Im Bruche ist es schmalstrahlig. Die Strahlen laufen vom äufsern Umfange gegen die Mitte hinein concentrisch, ob man gleich auch da im Ganzen selbst hie und dort wieder einzelne Stellen bemerkt, wo die Strahlen eine dem Blumigblätterigen etwas ähnliche Richtung haben. Tiefer hinein verliert sich der strahlige Bruch, und geht in das Unvollkommen- und Kleinblätterige über. Diese letztere Bruchart erscheint aber ziemlich undeutlich und verworren: ja man sollte sie fast für eine dichte Mafse ansehen, wenn sich das Blätterige nicht hin und wieder durch Schimmer verriethe, wozu die vorher erwähnte Beymengung des eisenschüfsigen Thones nicht wenig beytragen mag.

Die Bruchstücke sind gewöhnlich unbestimmt eckig, und nicht sonderlich scharfkantig: zuweilen nähern sie sich dem Keilförmigen, oder dem Splittrigen.

Da, wo der Bruch unvollkommen- und kleinblätterig ist, zeigt sich eine Anlage zu kleinkörnig abgesonderten Stücken.

Es ist nur an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend, bis zum Undurchsichtigen.

Es giebt einen licht-graulich-weifsen Strich.

Es fühlt sich etwas kalt an.

Es ist weich; ritzet die Gipsarten, den Würfelspath aber nur wenig und mit Mühe.

Es ist spröde,

leicht zersprengbar, und

nicht sonderlich schwer, zunächst an's Schwere gränzend. Sein specifisches Gewicht ist = 1,000 : 3,991 *). — Dafs unser Mineral die specifische Schwere der übrigen Baryt-Fossilien nicht ganz

*) Hr. Akademiker und Professor Imhof hatte auf mein Ersuchen die Güte, ein plattkugeliges Stück, welches ich vorher auf der Oberfläche von allem anklebenden Thonmergel sorgfältig befreyt hatte, abzuwiegen, und mir gegenwärtige Angabe des specifischen Gewichts mitzutheilen.

ganz erreiche, darf um so weniger befremden, wenn man sich an den schon oben berührten minder festen Zusammenhang der Gefügstheilchen, und die eingemengte, weit geringere, fremdartige Substanz (den eisenschüfsigen Thon) zurück erinnert. Wären diese Hindernifse nicht zugegen, so würde es in Vergleich der übrigen Barytarten, aller Wahrscheinlichkeit gemäfs, an Schwere nicht zurück bleiben.

Vor dem Löthrohre knistert es nicht, brennt sich weifs, und wird ganz undurchsichtig. Dafs es dabey auch stellenweise eine rothe Farbe annimmt, kömmt von dem höhern Grade der Oxydation der mit dem Thone verbundenen Eisentheilchen her.

Dem specifischen Gewichte nach entfernt sich dieses Fossil zu sehr von den Gipsarten; würde sich aber mehr dem Strontian - Geschlechte nähern, könnte seine Eigenschwere als rein angenommen, und müfste sie nicht bey vollkommener Homogeneität und mehrerer Gedrängtheit der Theile mit allem Grunde viel gröfser gedacht werden. Den geeignetsten Platz nimmt es also in dieser Hinsicht immerhin in der Reihe der schwefelsauern Barytarten ein. Die Bruchart, seine äufsere Gestalt, die Beschaffenheit der Oberfläche, und so manche andere äufsere Kennzeichen charakterisiren es unläugbar als Bologneser-Spath *).

End-

*) Haüy's Charakteristik des Bologneser-Spathes stimmt so ziemlich mit dem Ansehen unsers Fossils überein: Baryte Sulfatée radiée. — — — En boules d'un diamétre plus ou moins considérable, dont l'interieur est strié du centre à la circonférence, et dont la surface est toute hérissée de cristaux lenticulaires saillans par une portion de leurs bords. — — — Plusieurs sont laminaires à l'interieur, mais de maniére à présenter toujours des indices de structure rayonnée. Traité de Mineralogie etc. Tom. 2. p. 302 et 303.

Endlich sind alle Mineralogen über das geognostische Vorkommen des Bologneser-Spathes darin einig, daſs er sich nämlich in ursprünglich rundlichen Stücken in Thon-, Letten- oder Mergelschichten einzeln eingewachsen vorfinde. Unser Fossil kömmt gleichfalls in einzelnen, plattkugeligen oder ellyptischen Stücken in Thonmergel-Flötzen vor, hält also auch in dieser Hinsicht mit jenem von Paterno die Parallele, und hat einen bezeichnenden geognostischen Charakter damit gemein *).

VIII.

*) Hofr. Gehlen hat mit diesem Fossil einige Versuche angestellt, deren Resultate ich hier mittheile. Zum Leuchten konnte er es nicht bringen, wahrscheinlich wegen der infiltrirten fremdartigen Theile, wobey viel Eisenoxyd ist; daher auch der Stein nach dem Glühen zwischen Kohlen graulichschwarz geworden war. Dieses graulichschwarze Stückchen ward fein gerieben, mit 2 Th. kohlensaurem Natron geglüht und das Product gehörig ausgewaschen. Der Rückstand gab durch Ausziehung mit reiner Salpetersäure eine gelbe Auflösung, woraus salpetersaurer Baryt octaëdrisch anschoſs; in äuſserst verdünnter Auflösung dieser Crystalle bewirkte ein kleiner Glaubersalz-Crystall einen Niederschlag von wiederhergestelltem schwefelsaurem Baryt. Die Menge des Fossils war zu klein, um mehrere Versuche damit anzustellen.

Moll.

VIII.

Ueber das Streichen und Fallen der Grundgebirgs-Schichten im Norden von Europa,

von

Joh. Fried. Ludw. Hausmann
in Cassel.

Zu den wichtigsten Entdeckungen, welche die Geognosie dem unermüdlichen Forschungseifer und dem philosophischen Blicke v. Humboldt's verdankt, gehört unstreitig die Auffindung des merkwürdigen Gesetzes der Gleichförmigkeit des Streichens und Fallens der Lagen des Grundgebirges. Nach Humboldt ist nämlich auf dem Thüringer-Walde und Fichtelgebirge, wie in den Schweizer-Alpen, auf den Pyrenäen, wie auf der Cordillere von Venezuela und Parima, partielle, durch örtliche Ursachen veranlaſste Ausnahmen abgerechnet, das Streichen der Grundgebirgsschichten von Nordost nach Südwest, oder genauer, in der Stunde $3\frac{1}{3}$ des bergmännischen Compaſses, so wie das Fallen gegen Nordwest, unter einem Winkel von 60 bis 80 Grad. Humboldt be-

 merkt

merkt bey der Mittheilung seiner Beobachtungen *), das Streichen sey beständiger als das Fallen, zumal bey einfachen Gebirgsarten (Thonschiefer, Hornblendschiefer), oder bey zusammengesetzten Gebirgsarten mit weniger crystallisirtem Korne, wie bey dem Glimmerschiefer. Im Granite und Gneuse scheine dagegen die Anziehung der crystallisirten Gemengtheile gegeneinander oft die regelmäfsige Schichtung verhindert zu haben. Die Uebereinstimmung des Streichens und Fallens der Grundgebirgsschichten zeige von einer Ursache, die sehr früh und sehr allgemein gewirkt habe, die in den ersten Anziehungen ihren Grund haben müfse, durch die die Materie zusammengetrieben wurde, um die Planeten-Sphäroide zu bilden. Diese grofse Ursache schliefse den Einflufs örtlicher Ursachen, durch die einzelne kleinere Theile der Materie bestimmt wurden sich auf diese oder jene Weise nach den Gesetzen der Crystallisation anzuordnen, nicht aus. Delametherie habe mit Scharfsinn den Einflufs eines grofsen Berges (als eines Kerns) auf die benachbarten kleineren Gebirge gezeigt. Man müfse nicht vergessen, dafs alle Materie, ausser der allgemeinen Anziehung gegen den Mittelpunkt, gegeneinander selbst wiederum Anziehung äufsere.

Durchdrungen von dem Interesse, welches mir die humboldt'schen Beobachtungen einflöfsten, widmete ich auf meinen geologischen Wanderungen, die ich in den Jahren 1806 und 1807 durch einen Theil von Norwegen und Schweden unternahm, besondere Aufmerksamkeit dem Streichen und Fallen der Grundgebirgsschichten, welche dort beynahe überall, selbst da, wo das Land nicht eigentlich gebirgig zu nennen ist, zu Tage aussetzen.

So

*) In einer den Directoren des naturh. Cabinets zu Madrid übersandten Abhandl.; daraus im Auszuge in Delametherie's Journal de physique, Messidor 9. p. 53 etc., — daraus in den allgem. geograph. Ephemeriden v. Gaspari u. Bertuch 9ten B. 1802, S. 310 — 329 u. S. 389 — 420; — daraus in v. Moll's Annalen der Berg- u. Hüttenkunde 2ten B. 1803. S. 22-69.

So unwichtig nun auch an sich meine Beobachtungen erscheinen, so dürften sie doch vielleicht in so fern nicht ganz ohne Werth seyn, als jede Vermehrung der Summe der einzelnen Beobachtungen den Werth des daraus gezogenen allgemeinen Resultates erhöht. Aus diesem Grunde darf ich vielleicht auf Nachsicht hoffen, wenn ich es wage, der hochverehrten königl. Academie im Nachfolgenden diejenigen Beobachtungen vorzulegen, welche ich, in Beziehung auf das von Humboldt aufgestellte geologische Gesetz, im Norden von Europa anzustellen Gelegenheit fand.

Zu diesen Beobachtungen konnte wohl nicht leicht eine Gegend günstiger gefunden werden, wie der zwischen dem 29ten und 31ten Grade der Länge und dem 56ten und 59ten Grade der Breite liegende hügliche und bergige Landstrich von Småland, Ost- und Westgothland. Er liegt fern von der Hauptgebirgskette, ja selbst von den Seitenzweigen der Hauptgebirgskette Scandinaviens, und ist daher unabhängig von dem partiellen Einflufse, den diese auf die Richtung der Gebirgsschichten äufsern konnten. Fester Grundgebirgsfels, jüngerer Gneus in beynahe steter Abwechslung mit jüngerem Granit, hin und wieder fremdartige, untergeordnete Lager einschliefsend, steht beynahe durchgehends, nur hin und wieder vom Uebergangsgebirge gedeckt, zu Tage. Ich durchreiste jenen Landstrich nach den verschiedensten Richtungen, und fand überall, nur mit wenigen partiellen Ausnahmen, das Streichen der Lagen des Grundgebirges von Mitternacht gegen Mittag und das Fallen unter einem Winkel von 60—80 Grad gegen West. Dafs das Streichen nicht immer völlig genau in die 12te Stunde des bergmännischen Compafses fiel, sondern zuweilen bis Stunde 1 und 11 declinirte, verdient kaum eine Erwähnung. Die Deutlichkeit der Schichtung und mithin auch die Sicherheit der Beobachtung richtete sich natürlicher Weise auch hier nach den Gemengtheilen der Gebirgsarten. Hatten diese ein gleichförmig-crystallinisch-körniges Gefüge, wie bey dem Granite, so wurden auch mächtigere und minder deutlich abgeson-

derte

derte Schichten angetroffen. Hier wirkten die Crystallisationskräfte der Gemengtheile, auf einen kleinen Raum beschränkt, denjenigen Kräften entgegen, welche der ganzen Gebirgsmaſse ihre Schichtung vorschrieben. Darum zeigt sich bey dem groſskörnigen Granite, bey welchem die Crystallisationskräfte nach den drey körperlichen Dimensionen freyestes Spiel hatten, die Schichtung am wenigsten deutlich; da hingegen bey dem Glimmerschiefer die Kräfte, welche die Gebirgsmaſse schichteten, den vollkommensten Sieg erfochten über die schwache Crystallisationskraft des nur nach zwey Hauptdimensionen ausgedehnten Glimmers, und diesen nöthigten, eine der Schichtungsrichtung parallele Lage anzunehmen. Aehnlich verhält es sich mit dem Thonschiefer, mit dem Hornblendschiefer; da hingegen zwischen Granit und Glimmerschiefer der Gneus in der Mitte steht, bey dessen grobflasriger Abart es besonders deutlich sichtbar ist, wie der Glimmer sich in die Fesseln der Schichtung schmiegen muſste, während Feldspath und Quarz derselben noch Widerstand leisteten.

Die auffallendsten Abweichungen von dem allgemeinen Geseze des Streichens und Fallens der Grundgebigsschichten im südlichen Schweden traf ich zu Ädelfors in Småland und zu Trollhätta in Westgothland an. In jener Gegend ist ein sehr inniges Gemenge von Quarz und Glimmer, der Schweden Hornberg, herrschende Gebirgsart, deren Streichen ich an mehreren Stellen hor. 6. und deren Fallen ich 80° — 85° gegen Mittag fand. Bey Trollhätta bahnt sich die Göthaelbe ihren mühsamen Weg durch jüngern Granit und Gneus, der mannigfaltige Lager von Syenit, Grünstein, Hornblendschiefer, Chloritschiefer einschlieſst, welche sämmtlich mit ihrem Muttergebirge in der 4ten Stunde streichen und 60 bis 80 Grad gegen Nordwest einschieſsen. Man achtete auf den Fingerzeig der Natur, folgte der Schichtung der Felsen zum Theil bey der Treibung des Trollhätta-Canals, und sparte auf diesem Wege an Zeit, Mühe und Kosten; ob man gleich dafür nun zuweilen gegen das Einschieſsen glatt abgelöster Schichten zu kämpfen hat.

Mit

Mit Compaſs und Gradbogen setzte ich meine Wanderung durch Bohuslän fort bis zum Svinesunde, und gieng in Norwegen in nordwestlicher Richtung weiter bis Christiania. Von Wenersborg, zwey Meilen nördlich von Trollhätta bis auf den Gipfel des Ekeberges, der das Thal von Christiania in Osten beherrscht, betrat ich keine andere Gebirgsart, als denselben mit Granit wechselnden jüngern Gneus, den ich vorhin erwähnte, und fand Streichen und Fallen derselben durchgehends gleichbleibend: das Streichen von Mitternacht gegen Mittag, das Fallen 60° — 80° gegen Abend; — gewiſs ein groſses Zeugniſs gegen die Meinung derer, welche die Ursache des Fallens der Grundgebirgs-Schichten in einem Einsturze oder in einer Hebung gefunden zu haben glauben! Parallel mit der Richtung des Streichens laufen mehrere bedeutende Bergrücken zwischen dem Svinesunde und Christiania; und ebenfalls gleichlaufend sind die Hauptrichtungen der auf diesem Wege zu passirenden Flüſse, so wie des an 10 Meilen weit in das Land eingreifenden Meerbusens von Christiania.

Von Christiania vier Meilen in südwestlicher Richtung bis Drammen und dann ein Paar Meilen westlich bis in Eger-Kirchspiel ist das Grundgebirg vom Uebergangsgebirge gedeckt. Erst bey Dunserud, zwey Meilen östlich von Kongsberg, tritt wiederum älteres Gebirg, Hornblendschiefer, der mit Glimmerschiefer wechselt, unter letzterem hervor. Der an das Einschieſsen der Grundgebirgs-Schichten gegen West auf einer so langen Reise gewöhnte Blick wird hier mit einem Male durch das gerade entgegengesetzte Fallen derselben überrascht. Das Streichen ist noch immer dasselbe und zwar gemeiniglich sehr genau in der 12ten Stunde; das Fallen hingegen beynahe durchgehends in der ganzen Gegend, rings um Kongsberg, unter Winkeln von 75° bis 85° gegen Morgen. Zuweilen stehen die Schichten auf dem Kopfe, und seltner noch neigen sie sich auf eine kurze Strecke gegen Abend, als wollten sie dadurch ihr altes Recht, das nur durch örtliche Ursachen eine Abände-

änderung erlitt, zu behaupten suchen. Und diese örtliche Ursache ist hier unstreitig die westliche Nähe der großen Hauptgebirgskette Norwegens, welche die natürliche Gränze zwischen Bergen- und Aggershuusstift bildet, deren Einfluß wir an der Südostküste von Norwegen noch weiter kennen lernen werden. Von Kongsberg an äußert sich dieser Einfluß noch mehrere Meilen gegen Nordost bis in Modum-Kirchspiel, wiewohl hier nicht mehr so auffallend wie in der Gegend von Kongsberg. Hier scheint ein Punct zu seyn, wo die Kräfte, welche ein allgemeines Einschießen der Grundgebirgs-Schichten gegen Abend zu bewirken strebten, sich mit denen in's Gleichgewicht setzten, welche die Schichten dem östlichen Abfall der Hauptgebirgskette anzuschmiegen sich bemühten. Der Glimmerschiefer sammt dem darinn eingeschlossenen Kobaltlager steht größtentheils auf dem Kopfe, und nur hin und wieder ist ein schwaches Wanken gegen Morgen oder gegen Abend bemerkbar. — Sollten nicht vielleicht die von Escher in den Schweizer-Alpen beobachteten Abweichungen des Fallens der Grundgebirgs-Schichten, die derselbe den humboldt'schen Beobachtungen entgegenstellt *), ähnliche, von partiellen Störungen herrührende Anomalien seyn?

In der ganzen Gegend von Drammen südlich bis Laurvig und von da wiederum westlich bis Porsgrund und in die Gegend von Brevig sieht man nichts wie Uebergangsgebürge. Erst hinter Porsgrund und zwischen Brevig und Brecke, dann aber ohne Unterbrechung bis in die eisenreiche Gegend von Arendal kömmt wiederum der jüngere Gneus zum Vorschein, den wir bey Christiania verließen, und der hier seltner mit jüngerm Granit, zuweilen aber mit jüngerm Glimmerschiefer wechselt. Da wo diese Gebirgsformation zuerst sich unter dem Uebergangsgebirge hervorhebt, fand ich sein Streichen Stunde 4—5 und sein Fallen 70° — 80° gegen SO. Weiter nach Arendal hin und beynahe überall in der Gegend von Arendal selbst war das Streichen von Morgen nach

Abend

*) Alpina. B. 1. S. 35—46.

Abend und das Fallen gegen Mittag, womit auch die vom Herrn v. Buch an der im Herbste 1806 von ihm umschifften Südküste Norwegens angestellten Beobachtungen übereinstimmen. Auch diese Abweichung in der Richtung und Neigung der Grundgebirgs-Schichten scheint in der nordwestlichen und nördlichen Nähe der Hauptgebirgskette, die gegen die südlichste Spitze Norwegens ausläuft, ihren Grund zu haben. Sollte nicht eben diese Abweichung Einfluſs auf die Bildung der südöstlichen Küste von Norwegen gehabt haben? Uebrigens stöſst man auch bey dieser partiellen Abweichung des Streichens und Fallens der Grundgebirgs-Schichten im südlichen Norwegen wiederum nicht selten auf Ausnahmen. So fand ich z. B. das Streichen des reichen Magneteisenstein-Lagers der Solbergs-Grube unweit Naeswerk, zwey Meilen nordöstlich von Arendal, in der 10ten Stunde und das Fallen 60° gegen SW. So sah ich ½ Meile vor Röd, zwischen Breeke und Arendal, die Gebirgsschichten auf eine kurze Strecke gegen Mitternacht fallen; welche Abweichungen hier aber weiter nicht in Betracht kommen können.

So constant das Streichen und Fallen des jüngern mit Gneus wechselnden Granits im südlichen Schweden ist, so variabel ist Richtung und Neigung seiner Schichten im mittleren Schweden, in Södermanland, Westmanland, Nericke, Wermeland, Dalarne, wo diese Gebirgsformation ebenfalls am ausgebreitetsten ist. Jedoch läſst sich auch hier nicht wohl verkennen, daſs die Haupttrichtung des Streichens von Norden nach Süden geht; denn wenn auch häufige Abweichungen bis hor. 9 auf der einen und hor. 3 auf der andern Seite vorkommen, so sind doch diejenigen, welche zwischen hor. 3 und 9 fallen, ungleich seltner. Weniger constant wie das Streichen ist das Fallen, welches bald eine östliche, bald eine westliche Richtung annimmt. Da sich mehrere Seitenzweige der Hauptgebirgskette Scandinaviens bis in die eben angeführten Gegenden verbreiten, so ist es nicht unwahrscheinlich, daſs bey die-

sen Anomalien ähnliche Ursachen zum Grunde liegen, als bey den im südlichen Norwegen beobachteten.

Aehnliche Resultate in Ansehung des Streichens geben auch die Beobachtungen, welche in HERMELIN's Mineralgeschichte von LAPPMARKEN und VESTERBOTTEN *) sich aufgezeichnet finden, und die von mehreren Bergwerksverständigen, namentlich von Robsam, Swab, Wallmann und Hjort, die auf Kosten des Barons Hermelin jene Gegenden bereisten, angestellt worden sind. In Ansehung des Fallens scheint aber dort das Einschiefsen der Schichten gegen Westen als das Allgemeinere sich zu bewähren.

Zur besseren Uebersicht des bisher Vorgetragenen habe ich in angehängter Tabelle eine Auswahl meiner eigenen Beobachtungen und eine Auswahl der im hermelin'schen Werke enthaltenen zusammengestellt. Als Resultat aus diesen Allen scheint sich zu ergeben:

1) Dafs sich auch im Norden von Europa ein allgemeines Gesetz des Streichens der Grundgebirgs-Schichten offenbare; dafs aber das Streichen nicht von NO nach SW, sondern mehr von N nach S Statt finde;

2) dafs das Fallen nicht überall so constant zu seyn pflege wie das Streichen; dafs es aber doch häufiger, und oft in grofsen Erstreckungen unverändert, eine westliche Richtung behaupte;

3) dafs das Streichen und Fallen der Grundgebirgs-Schichten am gleichförmigsten sey in Gegenden, die entfernt liegen von der Hauptgebirgskette und deren Seitenzweigen; und dafs in der Nähe von diesen das allgemeine Gesetz oft auf nicht unbeträchtliche Distanzen partielle Störungen erleide.

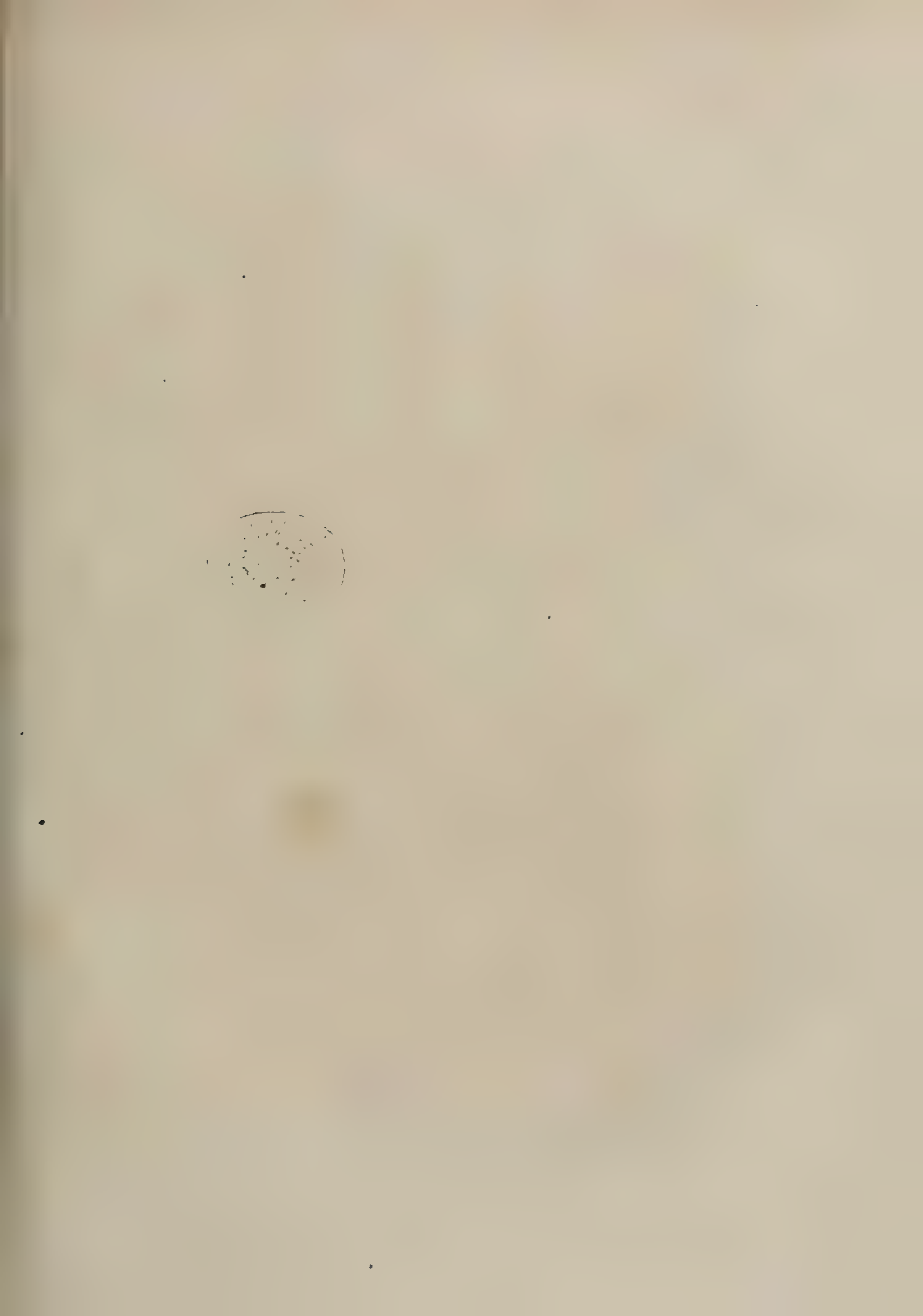


Ge-

*) Försök till Mineral Historia öfver Lappmarken och Vesterbotten af Friherre Hermelin. Stockholm 1804. 4.

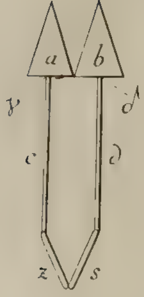
Gebirgsart.	Ort.	Gegend.	Streichen	Fallen. Winkel.	Richtung
Jüngerer Gneus.	Neben d. Taberge.	Småland.	h. 11—1.	70°—80°	WSW—WNW.
Jüngerer Gneus mit Talkschiefer.	Westlich b. Jönköping.	Småland.	h. 2.	60°	OSO.
Inniges Gemenge von Quarz und Glimmer.	Ädelfors.	Småland.	h. 6.	80°—85°	W.
Jüngerer Gneus	Alingsähs.	Westgothland.	h. 12.	70°—80°	W.
Jüng. Gneus mit Granit.	Götheborg.	Westgothland.	h. 12.	70°—80°	W.
Jüng. Gneus mit Granit.	Trollhätta.	Westgothland.	h. 4.	60°—80°	NW.
Jüng. Gneus mit Granit.	Durch ganz Bohuslän.	bis Christiania in Norwegen.	h. 12.	60°—80°	W.
Magneteisenstein-Lager.	Dahlsgrube unweit Hackedalen	Stiftsamt Aggershuus.	h. 12.	80°	W.
Glimmerschiefer.	Skuterud.	Modum-Kirchspiel im Stiftsa. Aggershuus.	h. 12.	Auf dem Kopfe stehend.	
Hornblendschiefer mit Glimmerschiefer.	Kongsberg.	Stiftsamt Aggershuus.	h. 12.	75°—85°	O.
Jüng. Gneus.	zwischen Brevig u. Brecke.	Stiftsamt Aggershuus.	h. 4—5.	70°—80°	SO.
Magneteisenstein-Lager.	Solbergs-Grube bey Naeswerk.	Stiftsamt Christiansand.	h. 10.	60°	SW.
J. Gneus mit Glimmerschiefer.	Arendal.	Stiftsamt Christiansand.	h. 6.	60°—80°	S.
Magn. Eisenstein-Lager.	Braastad-Grube b. Arendal.	Stiftsamt Christiansand.	h. 4.	65°	SO.
Magn. Eisenstein-Lager.	Dannemora.	Roslagen.	NO-SW.		
Gemenge a. Feldspath, Hornblende u. Quarz.	Sätra-Brunnen.	Westmanland.	h. 7.	60°	NNO.
Kupferkieslager.	Riddarhytta.	Westmanland.	NO-SW.		
Kupferkieslager.	Nya-Kopparberg.	Westmanland.	NW-SO.		
Urthonschiefer.	Hellefors.	Westmanland.	h. 12.	60°	W.
Magn. Eisenstein-Lager.	Persberg.	Wermeland	N-S.		W.
Eisenglimmer-Lager.	Kil-Grube b. Norberg.	Dalarne.	h. 12—1.	85°	O.
Jüng. Gneus.	zwischen Norberg u. Afoestad.	Dalarne.	h. 10.	60°	NO.
Jüng. Gneus.	zwischen Dahlsjö u. Naglarby.	Dalarne.	h. 8.	70°	NO.
J. Glimmerschiefer u. Gneus.	Fahlun.	Dalarne.	NW-SO.		NO.

Gebirgsart.	Ort.	Gegend.	Streichen	Fallen Winkel.	Fallen Richtung
Kupferkieslager.	Garpenberg.	Dalarne.	h. 4.	30°—80°	SO.
Glimmerschief. m. Kupferkieslager.	Schiangeli-Fiället	Torneå Lappmark.	NO-SW.	25°—38°	NW.
Granit mit Gneus.	Ragiswaara.	Torneå Lappmark.	NO-SW.	Auf dem Kopfe stehend.	
Eisensteinslager.	Svappavaara.	Torneå Lappmark.	N-S.		
Eisensteinslager.	Kürunavaara.	Torneå Lappmark.	N-S.	Bald n. O, bald n. W.	
Eisensteinslager.	Junosuvando.	Torneå Lappmark.	NNW-SSO.		WSW.
Ganze Berge bildende Eisensteinslager.	Gellivara.	Luleå Lappmark.	NO-SW.		NW.
Glimmerschiefer.	Vallefiället.	Luleå Lappmark.	N-S.	45°	W.
Granit.	Karkberget und Quarnberget.	Vesterbotten. Umeå-Socken.	NW-SO.		SW.
Glimmerschiefer.	Hisjöby.	Vesterbotten. Umeå-Socken.	NO-SW.		
Glimmerschiefer.	Svartmyrberget.	Vesterbotten. Umeå-Socken.	NW-SO.		
Glimmerschiefer.	Rödåberget.	Vesterbotten. Umeå-Socken.	NW-SO.		
Glimmerschiefer.	Klockberget.	Vesterbotten. Skellefteå-Sock	NW-SO.		
Kalkstein im Glimmerschiefer.	Kusmark.	Vesterbotten. Skellefteå-Sock	NW-SO.		
Granit.		Vesterbotten. Piteå-Socken.	NW-SO.		
Glimmerschiefer.	Nivavaara-Berg.	Vesterbotten. Torneå-Socken	NW-SO.		SW.
Schrift-Granit.	Rotirova-Berg.	Vesterbotten. Torneå-Socken	SSW-NNO.		WNW.
Gemenge a. Hornblende, Schörl, Feldspath, Quarz mit körnigem Eisenstein.	Perrajavaara.	Vesterbotten. Torneå-Socken	NNO-SSW.		WNW.

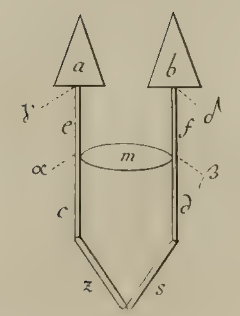


Tab. IX.

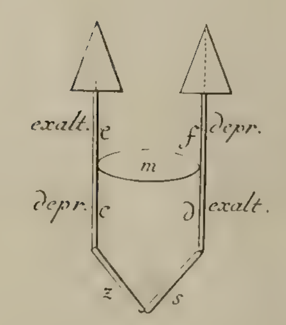
1.



2.



3.



4.

depr. e

f exalt.

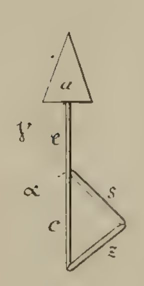
z s

exalt. c

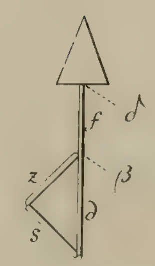
∂ depr.

m

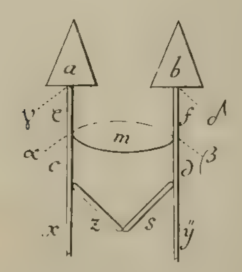
5.



6.



7.



8.



IX.

Beweis

der Unzulänglichkeit und Unsicherheit des von Vauquelin vorgeschriebenen Verfahrens, das Messing oder andere Verbindungen des Kupfers mit Zink, auf dem nassen Wege, vermittelst der Abscheidung des Kupfers durch Zink zu zerlegen; hergeleitet aus der merkwürdigen Erfahrung über die Vereinigung des Kupfers mit dem Zink auf nassem Wege, u. s. f.

von

D. C. F. Bucholz

in Erfurt.

Einleitung.

Giebt es irgend eine Wissenschaft, in welcher sehr leicht scheinbare Widersprüche vorkommen können, so ist es gewiſs die Chemie. Nicht selten geschah es, daſs über einen und denselben Gegenstand von verschiedenen Beobachtern scheinbar gerade entgegengesetzte Erfahrungen gemacht wurden, wodurch nothwendig das Zutrauen zu der Genauigkeit oder Wahrheitsliebe des einen oder des andern, je nachdem Umstände das Urtheil des Lesers bestimmten, anfangs geschwächt werden muſste, bis ein günstiger Zufall den scheinbaren Widerspruch heben half und zeigte, daſs Beyde Recht hatten, und daſs der vermeintliche Widerspruch durch die vernach-

läſsigte

läſsigte Angabe von Nebenumständen, z. B. der verschiedenen Temperatur, der abweichenden Concentrirung der angewandten Wirkungsmittel u. s. w. entstanden sey: indem bekanntlich dieselben Materien sehr verschiedene Erscheinungen darbieten können, wenn eine Abänderung in jenen und andern ähnlichen Umständen eintritt; nicht zu gedenken des Einfluſses jener feineren Wirkungsmittel, wie des Lichtes, der electrischen Flüſsigkeit u. s. w., der sich nur zu leicht den Augen selbst des genauesten Beobachters entzieht.

Einen neuen Beleg für das eben Gesagte werden meine hier mitzutheilenden Erfahrungen, verglichen mit denen Vauquelin's über denselben Gegenstand, geben.

Es ist eine schon alte Erfahrung, daſs das Zink das Kupfer aus seiner Verbindung mit der Schwefelsäure trenne und in metallischem Zustande darstelle; denn schon Pott führte dieses in seinem Werke de Zinco S. 33, welches in den vierziger Jahren des 18ten Jahrhunderts erschien, an, und man hat auch diese Erfahrung ohne Ausnahme immer als richtig angesehen, ohne daran zu denken, daſs besondere Umstände einen andern Erfolg herbeyführen könnten. Vauquelin gründete auf diese Erfahrung selbst eine Zerlegungsmethode des Messings und andere zinkhaltige Kupfergemische. Es findet sich diese in seiner Abhandlung in den Annales d. chimie T. XXVIII. S. 403: Note sur l' analyse du laiton, precedée de quelques reflexions sur la prècipitation des metaux les uns par les autres de leurs dissolutions, par Vauquelin, übersetzt im 3ten Bande von Scherer's allgemeinem Journal der Chemie S. 331 — 340. Sie besteht in Folgendem: Man löse eine bestimmte Menge Messing in concentrirter Schwefelsäure auf, verdünne die Mischung nachher mit zwanzig Mal so viel Wasser *), und stelle eine genau gewogene Zink-

*) In Vauquelin's Handbuch der Probierkunst, übersetzt von Wolff, wo diese Methode auch beschrieben ist S. 78 — 80, sind jedoch nur 7 — 8 Theile Wasser vorgeschrieben.

Zinkstange hinein. Das Kupfer schlägt sich schnell in metallischem Zustand nieder, und wenn es gänzlich niedergeschlagen ist, welches man an der Farbe und dem Geschmack der Flüſsigkeit leicht bemerken kann, so gieſst man diese ab, süſst das Kupfer mit vielem Wasser aus, läſst es trocken werden, und wiegt es. Will man nachher die Menge des Zinkoxyds durch Versuche bestimmen, so schlägt man es durch gewöhnliches kohlensaures Kali nieder, süſset den Niederschlag aus, läſst ihn an der Luft trocken werden, und einige Zeit roth glühen. Zieht man 0,31 des Gewichts vom Oxyde ab, so hat man die Menge des metallischen Zinks, welche darinn enthalten ist, wovon man nun noch die Menge des von der Zinkstange aufgelösten Zinks abzieht. Schon Roloff, der dieses Verfahren Vauquelin's prüfte, fand es nicht practisch, weil es 1) das Unangenehme habe, daſs sich das Messing in der concentrirten Schwefelsäure, auch durch's Kochen, nicht klar auflöse, sondern sich als ein graues Pulver auf dem Boden des Gefäſses absetze, das sich auch beym Kochen mit dem zwanzigfachen Gewichte nicht auflöse, sondern einen schwarzbraunen Rückstand zurücklasse; 2) weil es ihm geschienen, als werde das Kupfer durch Zink nicht so vollkommen metallisch niedergeschlagen, als durch Eisen (S. das neue allgemeine Journal der Chemie Bd. 6. S. 439—444.) Was nun den ersten Einwurf Roloff's gegen Vauquelin's Zerlegungsmethode betrifft, der aus der unvollständigen Auflöslichkeit des Messings in concentrirter Schwefelsäure genommen ist, so wird dieser gehoben, wenn man die zur Auflösung des Messings bestimmte Schwefelsäure vorher mit der Hälfte oder gleichviel Wasser verdünnt, und man wird nicht nöthig haben, die von Roloff vorgeschriebene Abänderung zu befolgen, nach welcher die theure Salpetersäure zur Auflösung des Messings angewandt, und diese durch hinreichende Schwefelsäure wieder abgeschieden werden soll. Die leichtere Auflöslichkeit des Messings in mäſsig verdünnter Schwefelsäure beruht auf denselben Ursachen, die ich schon 1803 in meiner Abhandlung: Über die beste Scheidung des Silbers und Kupfers von ein-

einander und einige Verhältnisse der Schwefelsäure zu beyden Metallen in Gehlen's Neuem allg. Journ. der Chemie Bd. 1. S. 149—173 entwickelt habe. Der zweyte Einwurf Roloff's aber ist gegründeter; denn wirklich scheint es, daſs derselbe einen ähnlichen Niederschlag erhalten habe, wie weiterhin beschrieben und als eine Verbindung von Kupfer mit Zink dargethan werden wird, und den er vielleicht, seines äuſsern Ansehens wegen, für nicht vollkommen desoxydirtes Kupfer hielt, da er ihn keiner weitern Untersuchung unterwarf, die ihn ohne Zweifel die eigentliche Natur dieses Niederschlags würde kennen gelehrt haben.

Die Veranlassung zu der nun folgenden Reihe von Versuchen, die mir mehrere, sowohl in Hinsicht der Theorie als der Praxis nicht unwichtige, Thatsachen darbothen und zugleich die Unzulänglichkeit der Vauquelin'schen Scheidungsmethode darthun, gab mir die Aufforderung meines verehrten Freundes, des Hrn. Professors Bernhardi, einen kupferhaltigen Zinkvitriol zu analysiren, wobey ich mich des Zinks zur Fällung des Kupfers bedienen wollte, dabey aber mit Verwunderung gewahr wurde, daſs die in eine mit ohngefähr 20 Theilen Wasser gemachte Auflösung gedachten Salzes getauchte Zinkstange mit einem fast schwarzen, lockeren Ueberzug bedeckt wurde, welche Verwunderung zunahm, als der schwarze Ueberzug nach dem Abtrocknen auf Löschpapier durch Reiben mit einem Agat völlig metallglänzend und messingfarbig erschien. Natürlich wurde ich dadurch veranlaſst, mich von der Ursache dieser überraschenden Erscheinung und von den Bedingungen, unter welchen solche eintritt, durch Versuche zu unterrichten.

1ter Versuch.

In eine Auflösung aus ohngefähr 1 Theil reinem schwefelsaurem Kupfer und 20 Theilen Wasser wurde eine cylindrische Zinkstange getaucht. Schon nach einigen Minuten zeigte sich ein starker schwarzer Beschlag, der eine Zeitlang sich merklich vergröſserte.

Nach

Nach ohngefähr 10 Minuten sonderte ich die schwarze Hülle ab, trocknete sie und rieb sie mit dem Agatstäbchen; der dem Zinkstabe zunächst gewesene Theil zeigte sich mit wahrem Metallglanz und Messingfarbe, und der nach aufsenhin abgelegene neigte sich allmählig mehr ins Kupferfarbene. Ich tauchte den Zinkstab nochmals in dieselbe Auflösung und liefs ihn gegen eine halbe Stunde so. Es hatte sich hierdurch aufs Neue eine schwarze Materie abgelagert, welche zunächst beym Zink durch Poliren mit dem metallischen Glanz gelblich-graue Farbe, weiter nach aufsen aber völlige Messingfarbe annahm, die weiter durch Similor allmählig ins reine Kupferfarbene übergieng, welche letztere Farbe auch die oberste Lage des Niederschlags, ohne weiters Zuthun, zeigte, jedoch ohne bedeutenden Glanz.

2ter Versuch.

Zu einer eben solchen Auflösung von schwefelsaurem Kupfer wurden einige Tropfen rectificirter Schwefelsäure gesetzt, und eine Zinkstange hineingestellt. Jezt schlug sich wenige schwarze Materie nieder, und der Niederschlag erschien schneller rein kupferfarben, wobey sich einige Gasblasen entwickelten.

3ter Versuch.

In eine ähnliche Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, ohne Schwefelsäurezusatz, wurde ein polirter magnetischer Eisenstab gestellt: es erschien, einer fast halbstündigen Berührung des Eisens mit der Flüfsigkeit ungeachtet, nicht der mindeste Kupferniederschlag: der aber augenblicklich erforgte, als zu der Auflösung, welche 1 Unze betrug, 8 Tropfen Schwefelsäure gesetzt wurden, und die völlige Abscheidung des Kupfers erfolgte nun unter folgenden Umständen. An den beyden Endpuncten des Magnetstabes, an dem nämlich, welcher mit der Flüfsigkeit in eine Ebene fiel, und an dem, welcher zu unterst in solche eintauchte, erfolgte die Absonderung des Kupfers zuerst, legte sich aber von da über die ganze Fläche

des Eisenstabes, welches sich durch die Entfärbung der blaugrünen Flüfsigkeit auf jenen beyden Puncten, und das Fortschreiten derselben von diesen bis gegen den Mittelpunct zu erkennen gab. Das Kupfer legte sich rein kupferfarben, stellenweise metallisch glänzend, ab, und der dünne Ueberzug rollte, in mehrere Blättchen zertheilt, von der davon bedeckten Eisenfläche ab, so dafs er leicht vollkommen davon getrennt werden konnte. Der Eisenstab selbst schien nichts von seiner magnetischen Kraft verloren zu haben.

Aus den erzählten drey Versuchen ergiebt sich also: 1) dafs aus einer Auflösung des schwefelsauern Kupfers in 20 Theilen Wasser ohne Säurezusatz eine Zeit lang ein schwarzer oder schwarzbrauner, in einer Legirung von Zink und Kupfer bestehender Niederschlag erfolge, wogegen bey einem Zusatz freyer Schwefelsäure bald ein kupferfarbener sich zeigte (Erfolge, die uns schon einen Fingerzeig über den Grund der Abweichung in Vauquelin's, Roloff's und meinen Versuchen geben); 2) zeigte der Erfolg des ersten Versuchs, dafs die merkwürdige Verbindung des Zinks und Kupfers auf nassem Wege auch dann Statt finde, wenn reiner und nicht zinkhaltiger Kupfervitriol zu dem Versuche angewandt wird; 3) zeigte sich der merkwürdige Umstand, dafs das Eisen in schwefelsaurer Kupferauflösung, die keine freye Säure enthält, aus welcher das Zink wenigstens ein zinkhaltiges Kupfer abscheidet, nicht den mindesten Kupferniederschlag bewirke, bey etwas freyer Säure hingegen solches sogleich thue: Erfolge, die wohl nicht geradehin in der gewöhnlichen Ansicht der Verwandtschaft ihre Erklärung finden dürften.

Um die Umstände genauer auszumitteln, unter welchen sich bey der Fällung der Auflösung des schwefelsauren Kupfers Messing, oder überhaupt eine Legirung von Zink und Kupfer bilde, wurde der folgende Versuch angestellt.

4ter Versuch.

Dreyhundert Gran reines schwefelsaures Kupfer, in grofsen Crystallen, wie ich in allen meinen Versuchen anwendete, wurden in zwölfhundert Gran destillirtem Wasser aufgelost, ein walzenförmiges Stück reinen oſtindischen Zinks, 90 Gran schwer, hineingestellt und bey der gewöhnlichen Temperatur einige Zeit stehen gelassen. Der Erfolg hievon war, dafs die Zinkstange sich bis auf 13 Gran auflöste; aber immer fiel Kupfer nieder, welches nur bis gegen das Ende seine eigene Farbe mit einer schwarzbraunen vertauschte, da es dann zinkhaltig war. Es wurde jezt in die noch blaulichgrün gefärbte Flüfsigkeit eine andere Zinkstange gestellt, wobey sich nur anfänglich ein bräunlichschwarzer Niederschlag absonderte, der eine graulichgelbe metallisch glänzende Politur annahm. Dieser von den früheren so abweichende Erfolg überraschte mich sehr, und liefs mich beynahe an der Richtigkeit meiner vorigen Beobachtungen zweifeln. Er führte die nachfolgenden Versuche herbey.

5ter Versuch.

Es wurde wieder eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer in 16 Theilen Wasser in ein cylindrisches Gläschen gegeben und ein 3 Zoll langes und eine Linie dickes Zinkstäbchen bis zur Mitte hineingestellt. Gleich darauf fieng sich ein grauschwarzer Niederschlag um dasselbe zu legen an, während dessen Bildung sich viel Gasbläschen entwickelten. Als er ohngefähr einen Messerrücken dick geworden war, wurde er zum Abspühlen der anhängenden Auflösung in destillirtes Wasser gebracht, hierauf abgesondert und zwischen Löschpapier getrocknet. Mit einem polirten Agatstückchen polirt, nahm er sogleich den eigenthümlichen Metallglanz einer gelben Legirung von Zink und Kupfer an, und bestättigte so wieder die Richtigkeit meiner oben erzählten Beobachtungen. Der eben erzählte Erfolg fand immer noch Statt, so oft ich den schwarzen Beschlag absonderte, das Zink aufs neue in die Auflösung tauchte, und nach einigen Minuten wieder aus der Flüfsigkeit zog.

Da

Da gewisse Umstände mich auf den Gedanken brachten, ob nicht vielleicht die verschiedenen angeführten Erfolge mit auf der Verschiedenheit der Form der Gefäſse oder auf dem mehr oder weniger tiefen Hineintauchen der Zinkstangen beruhen könnten; indem diese Ungleichheit der beyden angeführten Umstände in den bisherigen Versuchen Statt gefunden hatte, so suchte ich mich durch die folgenden Versuche hierüber zu vergewissern.

6ter—7ter Versuch.

Eine Auflösung des schwefelsauren Kupfers in Wasser, in dem Verhältniſs von 1 : 4, wurde in zwey Theile getheilt, und die eine Hälfte in ein cylindrisches Gläschen, die andere Hälfte aber in ein viereckigtes gethan und in beyde ein Zinknagel gestellt. Es erfolgten jezt in beyden Gefäſsen Niederschläge, die im ersten Moment des Hineintauchens schwarzbraun, hierauf schnell kupferfarben erschienen, die Zinknägel mochten flach oder tief hineingetaucht werden.

Dieser Erfolg widersprach meiner letztberührten Vermuthung und machte es in Vergleichung mit dem des 4ten Versuchs, und den im 1ten und 5ten Statt gehabten Bedingungen, sehr wahrscheinlich, daſs der verschiedene Grad der Concentrirung der Auflösung des schwefelsauren Kupfers hier einen so auffallenden Einfluſs habe und die Beschaffenheit der Niederschläge bestimme, und zwar so, daſs sich aus einer concentrirten Auflösung reines oder sich diesem Zustande doch sehr näherndes Kupfer fälle, und also derselbe Erfolg Statt finde, als wenn eine verdünnte Auflösung mit Säure versetzt worden; aus einer gehörig verdünnten Auflösung hingegen mit Zink legirtes abgesondert werde. Die folgenden Versuche wurden nun angestellt, um sich bestimmter hierüber zu unterrichten, und zugleich den Grad der Verdünnung, bey welchem die Bildung der Legirung aus Kupfer und Zink am Besten erfolge, genauer zu bestimmen.

8ter Versuch.

1 Theil schwefelsaures Kupfer in 6 Theilen Wasser aufgegelöst, mit einem Zinknagel in Berührung gesetzt, zeigte gleich beym ersten Hineintauchen einen grauschwarzen Niederschlag, auf dem sich nach und nach, binnen einigen Minuten, ein wahrer Kupferniederschlag absetzte. Dieser Erfolg war eine Zeitlang immer derselbe, wenn der Niederschlag von Zeit zu Zeit abgestossen und der Zinknagel aufs Neue mit der Auflösung in Berührung gesetzt wurde. Der schwarze Niederschlag nahm nach dem Abwaschen und Poliren Metallglanz und Farbe des Tombacks und der kupferfarbene den Glanz des metallischen Kupfers an.

9ter Versuch.

1 Theil schwefelsaures Kupfer, in 12 Theilen Wasser aufgelöst, gab unter denselben Umständen den gleichen Erfolg; doch zeigte sich der Kupferniederschlag später und der schwarze Niederschlag, besonders der vom ersten Hineintauchen, nahm beym Poliren eine mehr ins Messinggelbe spielende Farbe an.

10ter Versuch.

In einer Auflösung von 1 Theil des Salzes in 16 Theilen Wasser wurde der auffallende Erfolg erhalten, dafs sich zuerst 10 Minuten lang der grauschwarze Niederschlag absonderte, der sich hierauf mit messinggelben, doch nicht metallisch glänzenden, Puncten bedeckte, woven einige durch aufsteigende Gasblasen auf die Oberfläche der Flüfsigkeit gehoben wurden. Späterhin, nach einer halben Stunde ohngefähr, erschien auch der sich auf den vorigen ablagernde, immer mehr zunehmende Kupferniederschlag.

11ter Versuch.

In einer Auflösung von 1 Th. schwefelsaurem Kupfer in 20 Th. Wasser zeigten sich folgende Erscheinungen. Es erschien an der Zinkstange

stange der schwarze Niederschlag, doch ohne messinggelbe Stellen, wie im vorigen Versuche, und als das Ganze 12 Stunden mit der Flüſsigkeit in Berührung gestanden hatte, so zeigte sich auch hier die Oberfläche mit kupferfarbenen Stellen bedeckt, und einige zu Boden gefallene Theilchen des anfänglich schwarzen Niederschlags, die noch mit dem unteren Ende des Zinknagels in Berührung geblieben waren, hatten völlige Kupferfarbe angenommen. An dem ganzen, den Zinknagel umgebenden, Niederschlage lieſsen sich 3 verschiedene Schichten unterscheiden: 1) auf dem Zinknagel unmittelbar aufliegend eine schwarzgraue, die durch's Poliren eine weiſsgraue in's Gelbliche fallende Politur und Metallglanz annahm; 2) über dieser in der Mitte eine schwarze, die durch's Poliren tombackähnlichen, etwas in's Gelbliche fallenden Metallglanz annahm, und 3) war zu oberst der Kupferniederschlag, welche Schichtung augenscheinlich zeigte, daſs nach der verschiedenen Entfernung der gehörig verdünnten Kupferauflösung von dem Zinknagel, unter übrigens gleichen Umständen, der Zinkgehalt des Niederschlags verschieden ist, so daſs, wenn ein gehörig starker Ueberzug den Zink bedeckt, endlich blos Kupfer gefällt wird; so wie die Versuche 8—11 ferner auch zu erkennen geben, daſs die Zeit der Erscheinung des rein kupferfarbenen Niederschlags im geraden Verhältniſse mit dem Grade der Verdünnung der Auflösung stehe, wie sich auch aus den folgenden Versuchen noch ergeben wird, welches wahrscheinlich daher kommt, daſs die Zinkstangen nun nicht so schnell auf das Kupfer wirken und daher sich eher durch die hier thätigen Kräfte damit zur Legirung bilden kann.

12ter Versuch.

Eine Auflösung von 1 Theil schwefelsaurem Kupfer und 28 Theilen Wasser, wie bisher mit einem Zinknagel in Berührung gesetzt, zeigte denselben Erfolg, wie im letztern Versuche, doch langsamer, und bemerkenswerth ist es, daſs der schwarze Niederschlag, der durch ein Hineintauchen des Zinknagels von ein Paar Minuten

ge-

gebildet worden war, polirt völlig die Farbe und den Glanz des Messings zeigte.

13ter Versuch.

In einer mit 52 Theilen Wasser bereiteten Auflösung zeigten sich abermals dieselben Erscheinungen, aber noch langsamer als vorhin. Binnen den ersten (2—3) Minuten sonderte sich ein grauschwarzer Niederschlag ab, der blafs messinggelbe Farbe und Politur annahm. Bey längerer Berührung der Zinkstange mit der Auflösung zeigten sich nun allmählig die im 11ten Versuche angeführten Niederschläge.

14ter Versuch.

Eine Auflösung von einem Theile schwefelsauren Kupfer und 500 Theilen Wasser hatte nach ¼ Stunde Berührung mit dem Zink nur einen so geringen Niederschlag abgesondert, dafs solcher kaum auf Druckpapier abgestrichen werden konnte, und das polirte Papier keinen Metallglanz annahm. Nach 3 bis 4 Stunden war etwas mehr gefällt, und dieser schwarze Niederschlag nahm polirt eine blafse Messingfarbe und Glanz an. Nachdem die mit schwarzem Messingpulver bedeckte Zinkstange noch 12 bis 15 Stunden mit der Flüfsigkeit in Berührung geblieben war, so fand sie sich gröfstentheils mit einer schwarzen Mafse bedeckt, die allen Erscheinungen nach auf der Oberfläche in wieder oxydirtem Kupfer und Zink bestand, welche Oxydation ohne Zweifel durch Vertheilung des Sauerstoffs zwischen dem aufgelösten Zinkoxyde und dem nicht aufgelösten Metalle entstand.

Diese interessante Erfolge sind gewifs so klar und in Hinsicht der Bedingungen, von welchen sie abhängen, so deutlich sich aussprechend, dafs, um völliges Licht über diesen Gegenstand zu verbreiten, durch Nachweisung, wie jene Bedingungen eigentlich die angeführten Erfolge herbeyzuführen vermögen, kaum noch neue Versuche

suche nöthig seyn, sondern vielleicht schon eine aufmerksame Betrachtung aller Erscheinungen und der verschiedenen Umstände dabey dahin führen dürfte. Schon im 2ten Versuch zeigte es sich, welchen Einfluſs etwas freye Säure auf die Natur des Niederschlags habe. Um diesen Umstand noch näher ins Licht zu setzen, wurde der folgende Versuch angestellt.

15ter Versuch.

Zu einer Auflösung von 30 Gran schwefelsaurem Kupfer in ½ Unze Wasser wurden 5 Tropfen rectificirte Schwefelsäure getröpfelt und eine Zinkstange damit in Berührung gebracht. Es sonderte sich hierdurch sogleich, unter häufiger Gasentwickelung ein schwärzlich brauner Niederschlag ab, der durch's Poliren Tombackfarbe und Metallglanz annahm; einige Minuten später aber fand Kupferniederschlag Statt. Nach Hinzufügung von noch 5 Tropfen Schwefelsäure zeigte sich an der aufs Neue hineingetauchten vorher gereinigten Zinkstange unter starker Gasentwicklung derselbe Niederschlag, der weit schneller als vorhin einem Kupferniederschlag Platz machte. Aber auffallend ist es, daſs auch diese gesäuerte Auflösung, nachdem der gröſsere Theil Kupfer ausgeschieden worden, durch eine frisch hineingetauchte Zinkstange grünlichgelbes pulverförmiges Messing fallen lieſs.

Der Erfolg dieses Versuchs bestätigte nicht nur den des 2ten, welcher zeigte, daſs bey einer gewissen Menge freyer Säure die Bildung eines Zinkkupfers selbst dann verhindert werde, wenn auch die Auflösung des schwefelsauren Kupfers von gehörigem Grade der Verdünnung war, um ohne Säure einen Niederschlag von Zinkkupfer zu geben, sondern zeigte auch noch, daſs dieser Erfolg zugleich von dem gehörigen Verhältniſse der Säure zu dem Kupfersalze abhängig sey, indem wohl sonst nicht noch aus der an Kupfer ärmer gewordenen Auflösung Messing gefällt worden wäre.

Auſser

Aufser den bis jetzt angeführten Versuchen sind von mir noch mehrere zur Bestätigung der angeführten Erfolge angestellt worden. Da ihre Resultate übereinstimmend mit denen der vorigen waren, so halte ich es für überflüfsig, solche hier mitzutheilen, und bemerke nur noch im Allgemeinen Folgendes. Anfänglich entsteht beym Hineintauchen des Zinks in jede schwefelsaure Kupferauflösung, selbst die concentrirteste, wenn diese nicht zuviel freye Säure enthält, jedes Mahl ein schwarzer Niederschlag, der eine Legirung von Zink und Kupfer ist, die aber hernach bey längerer Berührung des Metallniederschlags mit der concentrirten Auflösung wieder verschwindet und einem reinen Kupferniederschlage Platz macht. Aber bey längerer Berührung dieses Niederschlags mit der Flüfsigkeit entsteht nach und nach durch Theilung einer Portion Sauerstoff zwischen ihm und dem aufgelösten Zinkoxyde ein schwarzgraues Zinkoxyd mit etwas Säure. Ferner fand ich, dafs, wenn auch gleich anfänglich sich aus der Auflösung (sey es, dafs diese durch hinreichende Concentration oder durch Beymischung einer hinreichenden Portion freyer Säure dazu geschickt gemacht worden) reiner Kupferniederschlag erzeugte, dennoch zuletzt immer, wenn der gröfsere Theil Kupfer ausgeschieden worden, durch das gereinigte aufs Neue hineingetauchte Zink eine Zinkkupferlegirung gebildet werden konnte, selbst bey etwas freyer Säure, und dafs sich bey dem jedesmaligen Hineintauchen des Zinks in die Kupferauflösung mehr oder weniger häufige Gasblasen entwickelten.

Da ich von der Kenntnifs der Natur dieses Gases viel Aufklärung über die Theorie der erhaltenen Erfolge hoffte, so wollte ich zur Untersuchung defselben etwas davon aufzufangen versuchen.

16ter Versuch.

Es wurden 2 Drachmen schwefelsaures Kupfer in 8 Unzen Wasser aufgelöst und mit dieser Auflösung ein Glas so angefüllt, dafs 2 hineingestellte Zinknägel, die 175 Gran wogen, sämmtliche

Luft bis auf einige Bläschen ausschloſsen; hierauf wurde eine S förmig gekrümmte enge Glasröhre eingekittet, und diese unter ein Glas mit frisch ausgekochtem destillirtem Wasser, welches in einer Wanne mit gleichem Wasser stand, geleitet. Schon nach wenigen Minuten bedeckten sich beyde Zinknägel mit einer groſsen Menge kleiner Gasbläschen, die unaufhörlich aufstiegen, sich oben sammelten und in grösseren Blasen in das übergestellte Glas übergiengen. Dabey bildeten sich die mehr angeführten Niederschläge, nämlich Anfangs der schwarze, der allmählig durch das Schwarzbraune ins Kupferfarbene übergieng. Die Entwicklung des Gases dauerte noch immerfort, als das Verschwinden der blaugrünen Farbe schon lange die völlige Ausscheidung des Kupfers angezeigt hatte; es dauerte überhaupt mäſsig lebhaft 8 Tage lang fort und einzelne Gasbläschen entwickelten sich selbst noch nach längerer Zeit. Ich fieng davon überhaupt 12 Unzenmaaſse, in 4 Antheilen, auf. Die beyden Zinknägel fanden sich am Ende des Proceſses mit einer sehr lockern und löcherigen Maſse bedeckt, die unten graues Zinkoxyd, in der Mitte wenig metallisches Kupfer und obenauf eine grauschwarze Maſse enthielt, die offenbar durch Vertheilung des Sauerstoffs zwischen einer Portion anfänglich aufgelösten Zinkoxyds und der Metalllegirung, vielleicht auch durch die Wasserzersetzung, vermittelst des fein zertheilten Zinkkupfers entstanden war.

Betreffend nun die Natur der entwickelten Gasart, so konnte ich sie nach der damit vorgenommenen Untersuchung sämmtlich für nichts anders halten, als für ganz reines Wasserstoffgas (obwohl mir bey der Untersuchung nicht, wie ich wünschte, das Voltaische Eudiometer zu Gebot stand); denn sie war völlig geruchslos, brannte ruhig mit blauer Flamme, trübte weder durch das Schütteln vor dem Verbrennen, noch bey dem Verbrennen über Kalkwasser daſſelbe, und löschte im Augenblick einen hineingetauchten glimmenden Wachsstock aus.

17ter Versuch.

Um eine zu einigen Untersuchungen hinreichende Menge von Kupferzinkniederschlag zu erhalten, wurden 500 Gran schwefelsaures Kupfer in 55 Unzen destillirtem Wasser aufgelöst, und mit einer polirten Zinkplatte in einer Porcellenschaale in Berührung gesetzt. Es zeigte sich ziemlich schnell ein schwarzer Niederschlag, der anfangs alle Viertelstunden, gegen das Ende aber alle halbe Stunden mit einer Feder in destillirtes Wasser abgestrichen wurde; indem ich die Platte mit dem schwarzen Niederschlage nicht länger in Berührung laſsen durfte, ohne daſs sich auch metallisches Kupfer darauf niederschlug. Mit diesem Verfahren, während welchem sich beständige häufige Gasentwicklung zeigte, wurde so lange fortgefahren, bis die Farbe der Auflösung fast keinen Kupfergehalt mehr zeigte. Es wurden dadurch beynahe 190 Gran ausgewaschenen und getrockneten Niederschlags erhalten. So lange er beym Auswaschen in Berührung mit dem destillirten Wasser war, zeigten sich ununterbrochen Gasbläschen. Im noch feuchten, zwischen Flieſspapier gepreſsten, Zustande nahm er immer eine metallische Politur und eine zwischen die des Messings und Tombacks fallende Farbe an. Völlig getrocknet sah er schwarzgrau, ins Blauliche fallend, aus, färbte beym Reiben eben so ab, und war sehr fein und locker anzufühlen. Zu meiner Verwunderung nahm er jezt weit schwieriger durch das Poliren den Metallglanz an, als vor dem Trocknen; seine Farbe erschien jezt fast kupferfarben, ins Blauliche fallend, und man konnte sehen, daſs durch eingemengte nicht metallische Theilchen die Metallpolitur erschwert und der Glanz matter und schmutziger wurde. Diese Erscheinung deutete auf eine theilweise Oxydation beym Trocknen, worüber, und zur Absonderung des Oxydes, der folgende Versuch angestellt wurde.

18ter Versuch.

Fünf Gran des schwarzgrauen getrockneten Niederschlags wurden mit 2 Drachmen Wasser übergossen und allmählig 10 Tropfen

Schwefelsäure hinzugetröpfelt. Nach einem Schütteln von einigen Minuten verwandelte sich die schwarze Farbe des Pulvers in eine röthlichbraune, ins Kupferfarbene ziehende, ohne daſs sich dabey eine Spur von Gas entwickelte. Getrocknet erschien das Pulver etwas graulich, und nahm durch's Poliren mit einem Agatstückchen einen schönen, fast goldartigen Glanz und eine blaſse Tombackfarbe an. Die abfiltrirte saure Flüſsigkeit enthielt Kupfer und etwas Zinkoxyd. Hieraus ergab sich also, daſs beym Trocknen des schwarzen Pulvers aus Zink und Kupfer, wahrscheinlich mittelst der durch den fein zertheilten Zustand möglichen Reaction der Kupferzinklegirung auf das Wasser, ein Antheil dieser Metalle sich oxydirt hatte, wozu vielleicht auch die Wärme, bey welcher ich das Trocknen bewerkstelligte, mitwirkte; was noch dadurch wahrscheinlicher wird, daſs in den übrigen Versuchen, in welchen der Niederschlag durch Pressen zwischen Flieſspapier und Ausbreiten an der Luft getrocknet worden war, derselbe durch Poliren sogleich den schönsten Metallglanz annahm.

Unter diesen Umständen war es zweckmäſsig, das übrige schwarze Pulver auf gleiche Weise von dem Oxyde zu befreyen. Genugsam ausgewaschen und nach dem Pressen zwischen Löschpapier an der Luft ausgebreitet getrocknet, zeigte es nun durch's Poliren denselben Glanz und Farbe, wie die Probe, und betrug 70 Gran. Um es völlig wasserfrey zu machen, wurde es in einem Glase mit enger Mündung schnell durchgeglüht, wobey sich ein grünliches Flämmchen auf der Oberfläche zeigte, und nach dem Erkalten das Pulver fast 1 Linie oxydirt erschien, indem es violetbraun angelaufen war. Es betrug jezt noch 64 Gran. Ich suchte nun durch eine Analyse die noch vorhandenen Verhältniſsmengen des Zinks und Kupfers in dieser Legirung auszumitteln.

19ter Versuch.

Die 64 Gran unsers Pulvers wurden durch's Sieden mit $3\frac{1}{2}$ Drachmen Schwefelsäure und 3 Drachmen Wasser aufgelöst, die Auf-

Auflösung bis zu etwas Säureüberschuſs mit Natrum neutralisirt und nun eine polirte Eisenstange damit in Berührung gesetzt. Es zeigte sich sogleich ein Kupferniederschlag, der 48 Stunden lang bis zur Entfärbung der Flüſsigkeit immer zunahm und nach gehörigem Abwaschen und Trocknen 52 Gran betrug; folglich waren damit 12 Gran oder fast ¼tel Zink verbunden, in einem Verhältniſse, wie man es beym Manheimer-Gold annimmt, nämlich 4 : 1.

So weit die Mittheilung der von mir über diesen Gegenstand angestellten Versuche. Hoffentlich werden sie hinreichend gefunden werden, um jeden Zweifel über die Wahrheit der erzählten Erscheinungen und der Bedingungen, von welchen sie abhängig sind, zu heben. Wir wollen beyde zur Uebersicht zusammenstellen und daraus eine Theorie für erstere herzuleiten versuchen.

Schluſs und Uebersicht.

1) Die vorzüglichsten Thatsachen, die uns die erzählten Versuche bemerken lieſsen, waren folgende:

a) Das Zink ist vermögend, aus einer Auflösung des schwefelsauren Kupfers Kupfer oder Kupferzinkdegirung niederzuschlagen, je nachdem zu einem oder dem andern die nöthigen Bedingungen vorhanden sind.

b) Reines polirtes Eisen bewirkt in einer Auflösung des schwefelsauren Kupfers, aus welcher Zink, wenigstens Kupferzink fällt, nicht eine Spur von Kupferniederschlag, wenn nicht etwas freye Säure darinn zugegen ist.

c) Das Zink kann aus einer und eben derselben Auflösung des schwefelsauren Kupfers, zu verschiedenen Zeiten, Kupfer und Kupferzinkdegirung fällen.

d) Das Zink vermag aus einer Auflösung des reinen schwefelsauren Kupfers reines Wasserstoffgas zu entwickeln.

e)

e) Das Kupferzink wird, wenn es mit der Flüſsigkeit und Zinkstange in Berührung bleibt, bisweilen zerlegt und das Zink nach und nach ausgeschieden, wie ich dieses, auſser im 11ten Versuche, noch öfter zu beobachten Gelegenheit hatte, und wie es auch aus dem schnellen Verschwinden des selbst in der concentrirtesten Auflösung des schwefelsauren Kupfers im Anfange entstehenden schwarzen Niederschlags hervorgeht.

2) Die Bedingungen, unter welchen diese Erscheinungen und Thatsachen Statt fanden, waren folgende:

a) Das Zink schlägt Kupfer aus einer Auflösung des schwefelsauren Kupfers nieder, wenn die Auflösung entweder sehr concentrirt ist, oder bey geringerer Concentration einen gehörigen Antheil freyer Säure enthält; Kupferzinklegirung aber wird durch das Zink gefällt, wenn die Auflösung des Kupfervitriols, ohne freye Säure, den gehörigen Grad der Verdünnung hat. Die momentane Entstehung der Legirung auch in concentrirten Auflösungen, wenn nicht zuviel freye Säure vorhanden ist, habe ich vorhin schon angeführt.

b) Die Bedingung, unter welcher das Eisen aus der Auflösung des schwefelsauren Kupfers einen Kupferniederschlag bewirkt, ist die Gegenwart von etwas freyer Säure.

c) Die Fällung von Kupfer oder von Kupferzink, und umgekehrt, aus einer und ebenderselben Auflösung des schwefelsauren Kupfers ist dadurch bedingt, daſs entweder durch eine Zeitlang fortgesetzte Ausscheidung von Kupfer eine concentrirte Auflösung an Kupfer weit ärmer geworden, und die bey a) zur Fällung des Kupferzinks geforderte Bedingung vorhanden ist; und umgekehrt, daſs das aus einer verdünnten Auflösung gefällte Kupferzink noch länger mit derselben Kupferauflösung in Berührung bleibe, wo sich dann Kupferniederschlag zeigt, der den vorigen schwarzen Niederschlag mehr oder weniger stark, nach der Dauer der Berührung, bedeckt.

d) Die Entwicklung des Wasserstoffgases durch das Zink aus einer Auflösung des schwefelsauren Kupfers scheint von keiner besondern Bedingung abzuhängen; wenigstens erfolgte sie immer, die Auflösung mochte mehr oder weniger verdünnt seyn, und auch die Verschiedenheit der Temperatur bewirkte keinen bemerkbaren Unterschied in der Stärke der Entwicklung.

e) Die Zerlegung des Kupferzinks, welche bisweilen Statt findet, wenn es noch länger mit der Flüſsigkeit und dem übrig gebliebenen Zink in Berührung bleibt, scheint durch eben diese Berührung bedingt zu seyn; denn ich habe nicht bemerken können, daſs durch bloſses Zusammenseyn mit der Auflösung des schwefelsauren Kupfers von derselben Concentration das Zink ausgezogen worden wäre, wenigstens nicht in derselben Zeit.

3) Nach dieser Uebersicht der Erscheinungen und ihrer Bedingungen nun ist der Hauptgegenstand der erzählten Versuche, die Kupferzinkbildung, immer abhängig 1) von der gehörigen Verdünnung der Auflösung des schwefelsauren Kupfers; 2) von der gehörigen Dauer der Berührung des Zinks mit letzterer und 3) von der Abwesenheit der freyen Schwefelsäure. Gegentheils aber läſst eine zu concentrirte oder zu saure Auflösung beym Hineintauchen des Zinks, wenn auch im ersten Moment ein Anflug von Kupferzink entstand, nur Kupfer fallen, und beym längern Berühren des Zinks mit der Auflösung wird das Kupferzink mit Kupferniederschlag bedeckt, auch wohl gar selbst, wenigst zum Theil, seines Zinks beraubt. In allen diesen verschiedenen Fällen aber wird immer das reinste Wasserstoffgas entwickelt.

Es frägt sich nun: was der eigentliche Grund dieser Erscheinungen sey? oder wie die gefundenen Bedingungen zur Herbeyführung derselben beytragen? Vielleicht gelingt es uns, dieses durch genauere Zergliederung der Bedingungen selbst zu finden. Wie schon mehr erwähnt, sehen wir die Kupferzinklegirung entstehen beym jedesmaligen Hineintauchen des Zinks

in

in jede säurefreye Auflösung des schwefelsauern Kupfers: doch nur in einer gehörig verdünnten ist die Entstehung und das Entstandene von einiger Dauer; denn in einer concentrirten ist beydes nur momentan. Wir sehen ferner, dafs bey längerer Berührung des Zinks und des dadurch bewirkten Niederschlags von Kupferzink mit derselben Auflösung, woraus letzteres gefällt wurde, nicht nur allmählig Kupfer gefällt, sondern auch das Kupferzink selbst mehr oder weniger seines Zinks beraubt und als letzteres dargestellt werde. Offenbar sind hier, bey scheinbar einerley Umständen, verschiedene Ursachen thätig. Denn anders zeigt sich der Erfolg im Anfang der Berührung des Zinks mit einer und ebenderselben Auflösung, anders späterhin. Da nun durch äufsere Umstände keine Veränderung in der Auflösung herbeygeführt wird, vielmehr vom Anfang bis zum Ende durch einen frisch eingetauchten Zinkstab in einer dazu schicklichen Auflösung Kupferzink entsteht, so müssen wir schliefsen, dafs während der Eintauchung des Zinks im Innern Veränderungen bewirkt werden, die auch eine andere Thätigkeit herbeyzuführen vermögen, als sich Anfangs zeigte. Es entsteht nun weiter die Frage, welche diese Veränderungen seyen? Diese dürfte nach unsern gewöhnlichen Vorstellungen von der chemischen Verwandschaft schwerlich zu beantworten seyn, zu Folge welchen man wohl noch einsehen kann, dafs das Zink dem aufgelösten Kupferoxyde bey der Berührung den Sauerstoff entziehe und das Kupfer metallisch abgeschieden werde, aber nicht wie im vorliegenden Falle sich das metallische Zink mit letztern vereinigen könne. Nehmen wir aber das electrische Fluidum bey der Erklärung mit zu Hülfe, so läfst sich leichter, obwohl nicht ganz ohne Schwierigkeiten, eine Antwort auf jene Frage finden. Im Augenblicke der Berührung nämlich zieht ein Theil Zink den Sauerstoff eines Theils Kupferoxyd der bedingtermafsen beschaffenen Auflösung des schwefelsauren Kupfers an. Letzteres wird dadurch metallisch gefällt und das oxydirte Zink aufgelöst,

gleich-

gleichzeitig wird nun durch die desoxydirende Wirkung des electrischen Stroms an dem Orte der Kupferniederschlagung das oxydirte Zink wieder desoxydirt und durch die gegenseitige Verwandschaft mit dem Kupfer zur Zinklegirung verbunden. Nach genugsam gebildetem Kupferzink wird nun die oberwähnte Veränderung im Innern herbeygeführt, welche eine neue Thätigkeit begründet, verschieden von derjenigen, welche den angeführten Erfolg Anfangs bewirkte. Es entsteht nämlich eine electrische Kette aus 2 festen und einem flüſsigen Leiter, nämlich aus dem Zink, dem Kupferzink und der schwefelsauren Kupferauflösung, und als natürliche Folge dieser eine andere Strömung der electrischen Flüſsigkeit, welches unter den obwaltenden Umständen nicht nur die Fortführung des Zinks aus der schon bestehenden Legirung bewirkt, sondern auch die reinere Abscheidung des Kupfers vom Zink, wahrscheinlich durch die nun Statt findende beschleunigte Oxydation des Zinks, um so mehr befördert, als das Kupfer an den Stellen, wo es gefällt wird, nun nicht mehr in unmittelbarer Berührung mit dem Zink ist. Was hier im Fortgange der Arbeit auf die angeführte Art Statt findet — Verhinderung der ferneren Bildung vom Kupferzink — das wird höchst wahrscheinlich bey der Eintauchung des Zinks in eine concentrirte Kupferauflösung durch ein hierbey Statt findendes anderes Verhältniſs in der electrischen Strömung bewirkt, wodurch schnelle Desoxydation des Kupfers und schnelle Oxydation und Auflösung des Zinks befördert wird. Auf gleiche Weise kann nun auch eine Auflösung des schwefelsauren Kupfers durch gegenwärtige freye Säure eine veränderte Thätigkeit des electrischen Stromes erhalten, wodurch die Vereinigung des Kupfers und Zinks verhindert wird, wobey aber zugleich die stärkere Anziehung des Zinkoxyds durch die Säure den Erfolg anders bestimmen und die Mitfällung des metallischen Zinks im Anfang des Eintauchens des Zinks verhindern kann.

 Be-

Betreffend die Erklärung der bey diesen Erfolgen Statt findenden Wasserstoffgasbildung, so habe ich schon oben angeführt, daſs solche auf einer electrischen Wirksamkeit beruhen dürfte, und nach reiflicher Ueberlegung aller Erscheinungen finde ich mich auch hier veranlaſst, sie vorzüglich als von der Wirkung der desoxydirenden Kraft des electrischen Stroms auf das Wasser verursacht anzusehen. Uebrigens wird es aus allen Umständen klar, daſs die in dieser Abhandlung angeführten Ercheinungen wenigstens gröſstentheils die Wirkung der Electricität sind, und dieses gewinnt noch mehr Wahrscheinlichkeit dadurch, daſs die Fällung des Kupfers durch Eisen aus einer und eben derselben Auflösung des schwefelsauren Kupfers, woraus Zink zuerst Kupferzink und später Kupfer fällt, nur dann erst möglich wird, wenn die Flüſsigkeit eine schickliche Menge freye Schwefelsäure enthält; welches bey der groſsen Verwandschaft des Eisens zum Sauerstoff um so auffallender ist. Ueberhaupt scheint die Theorie der metallischen Niederschläge erst ihre völlige Deutlichkeit und Klarheit von der Anwendung der Electricitätslehre auf die Chemie erwarten zu sollen. Die bekannten Versuche mehrerer Scheidekünstler, unter andern von Ritter, Sylvester und mir über diesen Gegenstand lassen hierüber fast keinen Zweifel mehr übrig. Schlieſslich geht aus allem diesem hier Mitgetheiltem nun noch für die Praxis hervor, daſs man, wenn man die Absonderung des Kupfers aus einer Flüſsigkeit durch Zink genau zu bewirken, und ihre Verhältniſsmengen zu bestimmen wünscht, die Flüſsigkeit nicht zu sehr verdünnen und die nöthige Portion freye Schwefelsäure hinzumischen müsse.

X.

X.

Versuche und Bemerkungen

bey Gelegenheit einer ersten Wiederholung von Davy's Versuchen über die Darstellung metallähnlicher Producte aus Kali und Natron durch den negativen Pol der Voltaischen Säule.

Vorgelesen in der mathematisch-physikalischen Classe am 24ten Febr. 1808.

von

J. W. Ritter.

Durch den Auftrag der Classe an Herrn Canonicus Imhof und mich, zur Wiederholung der Davy'schen neuen Versuche über die Alkalien *) beyzutragen, hielt ich auch meinerseits mich für verbun-

 den,

*) Auf Davy's Originalabhandlung wartet man bekanntlich noch. Bis jezt theilten nur Privat-Nachrichten ihre Resultate mit; eine von Davy selbst in den Druck gekommene Notiz kenne ich nicht. Die meiste Authenticität besitzen vor der Hand wohl noch das Extrait d'une Lettre de Londres du 23. Novembre 1807. im Nouveau Bulletin des Sciences par la Société Philomatique, T. I. No. 4. (Janvier 1808.) pag. 83, 84; auch in Annales de Chimie, T. LXIV. p. 219, 320., und daraus in Gehlen's Journ. f. d. Chem., Phys. und Mineralog. B. IV.; dann das Schreiben von Collet-Descotils an Gehlen in dessen Journ. u. s. w. B. V. H. 1. Die erste Nachricht von Davy's Versuchen hatte zu München Geh. Rath Sömmering schon am 12ten Dec. v. J.

den, mich mit denselben früher bekannt zu machen, als ich aufser-dem, und gerade jetzt, das Interesse gehabt hätte.

Ich lege der Classe einen Theil der Resultate meiner Untersuchungen in den letzten Wochen vor; bitte sie indefs, sie keineswegs als Resultate, welche letzte seyn sollen, zu betrachten, sondern vor der Hand nur als Fingerzeige, die bey Versuchen mit grössern Apparaten, als den meinigen, Weg und Auskunft erleichtern mögen. Zwar bin ich mir treuer Beobachtung gewifs. Aber wo das Auge, selbst ein geübtes, so oft mit blofsen Minimis von Producten zu thun hat, können immerhin Irrungen vorgefallen seyn, die erst mehr im Grossen angestellte Versuche zu berichtigen im Stande sind. Doch habe ich Gründe, zu vermuthen, dafs nur wenige von meinen Angaben solchen Berichtigungen werden ausgesetzt seyn.

Die zu den Versuchen von mir angewandten Säulen waren von 50 bis 400 Lagen schmaler Platten Zink *) und Kupfer, in welchen die Platte mit nicht mehr, als höchstens 1⅓ Par. Quadratzoll in Action kam; sie waren mit kalter concentrirter Salmiakauflösung gebaut **). Auch die in der vorigen Sitzung der Classe vorgezeigte Schüfselsäule von 50 Abwechslungen und 36 — 40 Quadratzoll thätiger Fläche der Schüfsel, mit 30fach verdünnter Schwefelsäure gefüllt ***), war einmal bey diesen Versuchen.

Im

*) Genauer: einer Mischung aus 3 Theilen Zink und 1 Theil Zinn.

**) Je dicker in solchen die Pappen (noch immer das Beste dieser Art) sind, desto dauernder wird die Action der Säule, wenn schon die Wirkung allerdings ein wenig schwächer ist, wie bey dünnern Pappen.

***) Diese Säule, von der ich der Classe schon in der Sitzung vom 12ten Februar d. J. Nachricht gab, beruht ganz auf demselben Princip, was Oersted bereits 1801 bey seiner Röhren-Batterie in Anwendung setzte. Mit 40fach verdünnter Schwefelsäure kommt sie an Mächtigkeit einer guten Salmiaksäule von 50 Lagen 36quadratzölliger Platten wenigstens nahe; bey 30fach verdünnter übertrifft sie dieselbe ausgemacht, und bey 15fach verdünnter wirkt sie noch

Im Ganzen fand ich, daſs aus breiten Säulen von nicht sonderlich vielen Lagen, für Davy's Kali- und Natronversuche nicht ganz der Vortheil zu ziehen sey, den man Anfangs davon hätte erwarten sollen. Es kommt dieſs daher, daſs das Kali und das Natron, oder die sie enthaltenden Substanzen, bey nicht sehr starken Säulen wenigstens, keineswegs im Zustande völliger Flüſsigkeit können angewandt werden, sondern in dem der blossen schwachen Befeuchtung; wobey sie bey Weitem die guten Leiter nicht sind, wie nachher in ihren mehr oder weniger concentrirten Auflösungen. Und doch leiten auch diese noch immer viel schwächer als Metalle. Erst durch letztere aber können schmale wie breite Säulen von irgend einiger Güte so vollkommen geschlossen werden, daſs die ganze Wirkungsmächtigkeit der Säule sich äuſsern kann. So fand ich schon 300 schmale Lagen mit Salmiakauflösung bedeutend kräftiger für das Kali und das Natron, als die 50 groſsen mit Schwefelsäure gefüllten Schüsseln; obgleich letztere Funken und Verbrennungen gaben, mit denen die von jenen 300 schmalen Lagen kaum in ein Verhältniſs zu setzen waren. Es werden daher Säulen von sehr breiten Lagen erst dann mit bedeutendem Vortheil vor den schmalen für Davy's Versuche anzuwenden seyn, wenn sie zugleich zu sehr vielen Lagen erhoben sind. Dann ist aber auch nicht der mindeste Zweifel mehr, daſs der Vorzug, den sie vor schmalen Säulen gleicher Lagenzahl haben, in einem um so wachsendern Verhältniſs hervortreten werde, je mehr man ihre Lagen-

zahl

noch unbestimmte Male stärker, ohngeachtet ihre Spannung beständig viel niedriger bleibt, als sie bey gewöhnlichen Säulen gleicher Lagenzahl ist. Uebrigens besteht sie aus nichts, als einer Reihe in einem schicklichen Gestelle übereinander gehangener Kupferschüsseln, die so mit der Säure gefüllt sind, daſs die Flüſsigkeit der einen immer die untere Bodenfläche der andern berührt. Um sie in Action zu setzen, werden in jede Schüssel mehrere Stückchen Zink geworfen, die für die Schüssel etwa $1\frac{1}{2}$ — 2 Quadratzoll betragen, aber auch noch viel weniger betragen können. Mehr von ihr, und zu was sie als Uebergang diente, und wie, nächstens.

zahl selbst anwachsen lassen wird *). Ich ersuche daher die Classe darum, da auch mit schmalen Säulen die Davy'schen Phänomene der Hauptsache nach leicht wieder zu haben sind, sich nicht abhalten zu lassen, ferner an gröſsere breite Säulen zu denken.

Halbfeuchtes Kali und Natron **), so wie fast alles, was ich zu den folgenden Beobachtungen zwischen die beyden Pole der Säule brachte, leitet 1) nur wenig; 2) verhält es sich zwischen ihnen beständig mehr oder weniger oder auch völlig wie das, was Erman in seiner galvanischen Preisabhandlung ***), wie uneigentlich sonst immer, unipolare Leiter nennt ****), und zwar ist die Leitung, um in seiner Sprache fortzureden, negativ-unipolar. Aus Gründen, die hier nicht auseinander gesetzt werden können, wird die Leitung der gegebenen Substanz durch alles erhöht, was diese negativ-unipolare Leitung wegschafft; und da es in Davy's Versuchen, zunächst, nur auf Beobachtung der Producte des negativen Pols ankommt, so ist dieser Handgriff mit Vortheil für sie anzuwenden. Man hat dazu nur nöthig, den positiven Poldrath beständig mit hinlänglicher Feuchtigkeit umgeben zu erhalten, oder noch besser, das Kali, das Natron, auf dessen halb feuchter Oberfläche sich der negative Drath befindet, am andern Ende eine concentrirte Auflösung dieses Alkalis berühren zu lassen, und

*) Die Grundsätze, von denen man hier auszugehen hat, ergeben sich aus denjenigen Erfahrungen über den Actionsgang groſser Säulen, die man in meinen physisch-chemischen Abhandlungen B. III. von S. 362 an aufgestellt findet.

**) Das Beste ist, wenn die ganze Masse des Alkali gleichmäſsig schwach durchfeuchtet ist. Man erhält dieſs leicht, wenn man einige Zeit vor dem Gebrauch das Alkali über und über mit reinem Wasser befeuchtet, es sich einziehen läſst, und dieſs so lange wiederholt, bis derjenige Grad von durchgängiger Halbfeuchheit eingetreten ist, den wenige Erfahrung schon als den besten zeigt. Stärkere Säulen ertragen gröſsere Befeuchtung des Alkali.

***) S. Journal de Physique, T. LXIV. (Febr. 1807.) p. 121, etc.

****) Hierüber und wie allgemein verbreitet diese Erman'sche Leitungsart sey, und die Gesetze für das, was sie veranlaſst, und für dessen Grade in meinen nächstens erscheinenden Briefen an Erman selbst.

und in diese den positiven Drath zu bringen. Zwar entsteht so, statt der negativ-unipolaren Leitung, nun positiv-unipolare *) und auch diese fährt fort, die dem Kali u. s. w. sonst mögliche Leitung zu retardiren; jedoch thut sie diefs in bedeutend geringerem Grade, als die vorige negativ-unipolare; wie man am besten aus der nun beträchtlich häufigern Erzeugung des metallähnlichen Products am negativen Pol ersieht. Man kann allerdings das Kali, das Natron, zu völlig bipolarer, und damit noch besserer, Leitung erheben, indem man auf beyde Seiten desselben eine concentrirte Auflösung des gleichen Alkalis, und auf der einen wie der andern Seite den entsprechenden Poldrath in sie bringt. Allein nun fällt auch, wenigstens bey unsern schwächern Säulen, die Möglichkeit ganz weg, am negativen Drath die Davy'schen Erzeugungen zu erhalten.

Ein anderer widerlicher Umstand bey Davy's Versuchen, dem man möglichst abzuhelfen suchen mufs, ist, dafs, gleich von Schliessung der Kette an, das Kali-, das Natron-Stück, u. s. w., seine vorherige niedere, etwa mit der der Atmosphäre gleiche Temperatur verläfst, und oft sehr stark erhitzt wird, wie alle schlechten Leiter, besonders bey kleinen Massen **). Ich fand diese Erhitzung mehrmals so stark, dafs man das Alkalistück kaum mehr zwischen den Fingern halten konnte. Hitze aber zerstört das metallähnliche Product beyder Alkalien wieder (s. unten); und so kann die Erzeugung desselben allerdings wohl sehr rasch vor sich gehen. Aber eben so rasch folgt ihr auch seine Zerstörung auf dem Fufs nach, und man behält wenig oder nichts für Versuche damit übrig. Man thut daher wohl, die Temperatur des Alkaliapparats von Anfang an niedriger einzurichten, als sie während der

Wir-

*) Dieser so auffallende Uebergang in die entgegengesetzte unipolare Leitung scheint Erman ebenfalls entgangen zu seyn.

**) Das Gesetz für den Gang solcher Erwärmungen durch Kette und Säule werde ich in der Revision von Davy's bekannter galvanischer Preisabhandlung geben.

Wirkung der Säule am zuträglichsten ist. Auf der andern Seite aber fand ich eine zu grofse Kälte des Alkaliapparats der Erzeugung der Davy'schen Producte auch wieder nicht vortheilhaft. Ich legte das Alkali in eine Glasschaale, die in einer stark erkältenden Mischung von Salmiak und trocknem Schnee stand. Die Erzeugung, eingeleitet erst, nachdem das Alikalistück zu nahe gleicher Temperatur mit der kalten Schaale u. s. w. gekommen war, fand Statt, und obgleich das Schmelzen der erkältenden Mischung gerade unter dem Alkali eine bedeutend gröfsere Wärme desselben anzeigte, so war doch kein flüfsiges Kügelchen mehr zu entdecken, und die Erzeugung selbst überhaupt so schwach, dafs es fast schien, als sey nun irgendwo eine Isolation eingetreten.

Und so blieb unter übrigens gut getroffenen Umständen, eine mäfsige Zimmertemperatur noch immer die vortheilhafteste Wärme, bey der die neuen Producte erschienen und sich erhielten. Eine Temperatur von 4 bis 5° R. aber schien schon wieder zu niedrig; so wie gegenseits eine von 30 bis 35° R. wieder so hoch war, dafs selbst gute Säulen von mehrern hundert Lagen mit Salmiak nicht mehr im Stande waren, bemerkliche Quantitäten des Products am negativen Drath erhalten zu liefern, so rasch auch sonst jetzt die Erzeugung desselben vor sich gieng (vergl. oben). Doch hält das neue Product aus Natron mehr Wärme aus, ohne sich zu zerstören, als das aus Kali.

Ich verziehe nicht bey denjenigen Erscheinungen, die schon bey jeder Erzeugung von diesen Producten auf Kali oder Natron leicht in die Augen fallen, sondern gehe sogleich zu dem allgemeinen Verhalten der erzeugten und erhaltenen Producte selbst, so wie es mir die eigene Beobachtung bis jetzt gegeben hat.

Beyde Producte, das aus Kali, wie das aus Natron, haben ein völlig metallisches Ansehen *), auch in ihrem festen Zustande noch. Ihr metallischer Glanz ist, besonders bey dem Product aus Kali, bedeutend silberweifser, als der des Quecksilbers, und scheint beym letztgenannten Producte, besonders auf feuchteren Stücken Kali erzeugt, meist zugleich etwas Fettiges zu haben **). Die Cohäsion beyder Producte ist, unter gleichen Umständen, viel geringer, als die des Quecksilbers. Man sieht sie Bewegungen, Dimensionsveränderungen, Zertheilungen, u. s. w., eingehen, die gleich kleine Quecksilberkügelchen nicht mehr erlauben. Bey dem Kaliproduct ist es mir häufig gelungen, kleine Kügelchen zu Faden von $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ bis 1 Linie, auszuziehen ***); bey dem aus Natron schwerer; auch scheint hier die Cohäsion ein wenig gröfser zu seyn, als bey dem aus Kali. Der Gestehpunct, besonders des Products aus Kali, hat mir, nach vielen Beobachtungen über sein Verhalten während und gleich nach seiner Erzeugung (also während es sich noch zwischen den Polen der Säule befand), merklich

*) Wer, — was leicht geschehen kann, vollends bey nicht starken Säulen — die glänzenden Kügelchen selbst nicht gleich findet, hat nur nöthig, mit einer feinen Nähnadelspitze etwa, die weifsen rundlichen Körper aufzustochern, die dann fast immer um den negativen Drath herum in Kurzem entstehen, und den mit allen hier vorkommenden Phänomenen noch Unbekannten leicht auf blofse incrustirte Gasblasen täuschen können, obschon das Alkali so trocken war, dafs unmöglich blofs solche entstehen konnten.

**) Indefs kömmt dieses Fettartige des Glanzes, was, wie ich aus vieler Erfahrung weifs, so sehr mit dem Glanze gut leitender Körper contrastirt, wohl schon von einem schwachen Wiederanlaufen von blofsem Kali her. Denn auf trocknerem Kali, wo zur Rückkehr des Products in Kali weniger Veranlassung zugegen, haben die (dann sparsamern) Kügelchen desselben in der That fast, und zuweilen ganz, eben so reinen blofs metallischen Glanz, als die Kügelchen des Natronproducts beynahe immer.

***) Fängt hier das Kaliproduct, was so in eine niederere Temperatur (vergl. unten) kommen mufs, schon an zu gestehen, und ist diese Ziehbarkeit in Fäden schon ein Beweis seiner Dehnbarkeit? Sonst können hier auch noch entstehende Kaliüberzüge mitwirken.

lich höher zu liegen geschienen, als Davy, den meisten Nachrichten zu Folge, ihn angegeben haben soll. Doch sind allerdings am negativen Pol noch andere Ursachen vorhanden, die frühere Erstarrung herbeyführen können, als ohne das *).

Nöthigt man durch niedere Temperatur die erzeugten Producte, sogleich in fester Gestalt aufzutreten, so kann man, unter sonst günstigen Umständen, beyde in Dendriten an den negativen Drath anschiefsen und fortwachsen sehen. Besonders schön und regulär, auch ausgebreitet, und von den glänzendsten Nadeln, sah ich sie in einem Versuche mit Natron, wo eine frische Säule von 400 Lagen das erste Mal auf ihm geschlossen wurde, es also noch nicht sonderliche Wärme erhalten haben konnte. Bald darauf aber schmolzen zuerst die Spitzen der feinen Fäden, und sodann schnell das ganze Dendritengewebe zu Kügelchen auf.

Beyde Producte sind vollkommene Leiter der Electricität. Die stärkste meiner Säulen konnte durch sie total geschlossen werden, wie durch Metall **). Auch zeigen beyder Kügelchen und Kugelreihen zwischen den Poldräthen der Säule alle Phänomene, die andere flüfsige Metalle (und dann ferner als Leiter) unter solchen Umständen zeigen, nur nach Verhältnifs der Masse in viel höherem Grade. Ich habe die delicatesten Quecksilberphä-

*) Es sind dieselben, die unter gewissen Umständen auch beym Quecksilber und Rose's leichtflüfsigem Metall eintreten; vergl. meine Beobachtungen darüber in Gehlen's Neuem Allg. Journ. d. Chemie. B. III. S. 695. u. f. Sie treten sogleich in dem Grade ein, als der gegebene flüfsige Leiter erster Classe sich nicht mehr frey bewegen kann.

**) Auch die schwächste der von mir angewandten Säulen war nie total geschlossen, so lange nicht die Kügelchen vom negativen Pole in Continuität bis zum positiven giengen. Eins von den Mitteln, dergleichen continuirende Kugelreihen sehr leicht zu Stand zu bringen, kommt in einer der folgenden Anmerkungen vor.

phänomene *) hier im Kleinen eben so schön wieder gesehen, wie bey ganzen Massen Quecksilber im Grossen. Hieher gehört auch das so starke Wirbeln, in welchem die Kügelchen beyder Producte so häufig zu sehen sind. Auch habe ich, bey durch Zufall zu Stand gekommenen günstigen Umständen, Zungen von Kügelchen des neuen Products, die mit dem negativen Pole noch in Verbindung waren, an ihrer äußersten Spitze eben so gut Gas geben sehen, als sonst Metalldräthe es thun. Während diesem war dann kein Wirbeln an der Oberfläche dieser (vorher stark wirbelnden) Zungen mehr bemerklich.

Das Product aus Kali entzündet, wie bekannt, sich bey der Berührung mit Wasser unter starkem Geräusch, und stößt Dämpfe aus, denen ich jedoch noch keinen besondern Geruch abmerken konnte. Sehr kleine Parcellen desselben entzünden sich so noch **). Das Feuer dabey hat große Aehnlichkeit mit dem der rothen Strahlen guter galvanischer Funken; auch die

*) Mehrere davon habe ich schon hie und da bekannt gemacht. Hier aber meine ich vorzüglich jenes noch nicht beschriebene, wo eine gegebene Quecksilbermasse sich, zu Folge der Action der Säule, in so viele kleinere Kügelchen gleichsam individualisirt, als die Cohäsion des Quecksilbers es nur irgend erlauben will. Jede Quecksilberportion bekommt hierbey ihre bekannten zwey Pole, die aber am selben Individuum sich nie in Continuität mit einander dulden wollen, und deßhalb, mit den Massentheilen des Quecksilbers, an denen sie vorkommen, trennen, während diesen nun wirklich getrennten Quecksilbertheilen, als neuen ganzen Körperindividuen, das nämliche abermals widerfährt, u. s. w. und bey allem dem der wirkliche Trennungszustand wieder ihnen ein zu unnatürlicher ist, als daß Maße für Maße nicht neue Vereinigung suchen sollte, die doch wieder nicht bestehen kann; das schönste Bild des Pulsirens und der Muskelthätigkeit, die zugleich Substanzumsetzung des Muskels ist. Gerade diese Phänomene aber sind es, die sich, besonders bey dem Natronproduct, in ausgezeichneter Genauigkeit en miniature wieder finden lassen.

**) Einmal ließ ich eine kleine Portion desselben auf der Zunge detoniren; habe aber noch nach 13 Tagen an dieser Stelle einen empfindlichen Schmerz, während größere Portionen bloßes Kali an ihr nichts zurückgelassen haben.

die Farbe ist ziemlich dieselbe. Auch die Berührung von blossem Wasserdampf entzündet es häufig schon, und bey höherer Temperatur leichter, als bey niederer. Der blosse Hauch und der blosse beständig auch von nicht warmem Wasser aufsteigende Dampf kann es unter günstigen Umständen schon, und letzterer noch bey sehr mäſsiger Zimmertemperatur. Hieraus erklärt sich vieles, was man während dem Aufstehen oder Liegen der Dräthe auf dem Kali u. s. w. so häufig, besonders im Dunkeln, sieht.

Auf trocknem Wege gehört groſse Hitze dazu, das Kaliproduct zu entflammen. Erst auf beynahe oder völlig glühendes Metall (Eisen, Platin u. s. w.) getragen, verpufft es mit Flamme, die aber bey Weitem so funkenartig nicht ist, wie jene bey seiner Entzündung durch Wasser (Es lieſs dabey dunkle Flecken zurück, die auch schon erschienen, wenn das Metall weniger heiſs war.) Eben so entzündet es sich bey der Berührung mit fast oder völlig glühenden Nadeln, mit bloſs heiſsen aber nicht. Behandlung mit warmen oder nicht bis zum Zünden heiſsen Körpern schien aus oberflächlich schon ziemlich wieder zerstörtem Kaliproduct die in der Maſse zerstreuten kleinen Kerne oder Kügelchen wieder zu gröſsern zu sammeln *).

Schon in mäſsiger Hitze aber verliert das Kaliproduct in kurzer Zeit seine Entzündlichkeit und bloſses weiſses Kali **) bleibt zurück.

*) Man findet nämlich gewöhnlich auch die kleinste Portion an der Luft von selbst wieder zerstörtes Kaliproduct, ist es sonst nicht zu alt, doch inwendig noch einen, wenn auch noch so kleinen, wahrscheinlich vor der Zerstörung durch die äuſsere Decke conservirten, Kern enthalten. Einen hiemit vergleichbaren Fall scheint früher Richter beym Mangan vorgefunden zu haben. (Siehe von Moll's Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. B. II. S. 540.) Diese Kerne sind es, welche hier gesammelt werden. Von ihnen kommt es auch, daſs häufig ganz wieder zu Kali zurückgekehrt scheinende Portionen des Products mit Wasser dennoch detoniren.

**) Brugnatelli (f. Giornale italiano, 1808 No. 44.) behauptet, daſs wieder erzeugtes Kali bey neuer Behandlung mit der Säule das Davy'sche Product keines-

rück. Den hierbey, und noch mehr bey höherer Temperatur, etwa von ihm aufsteigenden Dampf habe ich durch Annäherung von Wasser nicht entzünden können. Auch habe ich noch kein entscheidendes Zeichen, daſs dieser wahrscheinlich vorhandene Dampf (und dann vermuthlich Hydrogengas) bey seiner möglichen Zersetzung an der Luft Kali absetzte. Erst wenn die Verdampfung auf sehr heissem Metall, also mit Heftigkeit, geschah, bemerkte ich an darüber gehaltenem nassem geröthetem Lacmuspapier etwas Wiederherstellung der Farbe; was hier vielleicht auch nur aus bloſsen mechanisch mit in die Höhe gerissenen kleinen Parcellen von noch nicht ganz zerstörtem, und sich erst in der Luft zerstörendem Kaliproduct herkommen könnte. (Bey der Entzündung dieses Products durch Wasser bemerkt man dieses Mit-in-die-Höhe-Stieben von solchen Partikelchen, und ihre letzte Zersetzung an dem Dampfe in der Luft häufig.) Aber ich will, wie gesagt, hierüber noch nicht entschieden haben.

Schwefeläther, der, seiner Bereitung und auch seinem spec. Gewichte nach, für absoluten galt, diente mir nicht, das Davy'sche Kaliproduct zu conserviren. Es entzündete sich zwar mit keiner Flamme an ihm; aber untergetaucht, entwickelte sich mehrere Secunden lang eine ungemeine Menge Gas aus ihm, und Kali fiel zu Boden. Vielleicht kam aber dieses doch bloſs noch von einem sehr geringen Antheil Feuchtigkeit im Aether *), und daher, daſs die Davy'schen Producte, besonders das aus Kali, vielleicht in einem

nesweges noch einmal gebe. Ich selbst habe noch keine ausdrücklichen Versuche hierüber; zufällige Beobachtungen aber sprechen mir noch nicht dafür. Hätte Brugnatelli recht, so müſste hier am Ende noch ein neues Alkali zu gewinnen seyn; denn alkalische Eigenschaften haben diese Rückstände bestimmt, und in hohem Grade. In wenig Tagen werde ich entschieden haben können.

*) Wirklich hatten sich diese kleinen Kaliparcellen nach einigen Tagen Wasser genug aus ihm eingesammelt, um eine Auflösung zu bilden, über der dann der Aether auf bekannte Art schwamm.

nem bisher kaum noch bekannten Grade als hygroskopische Substanzen wirken.

In der That sah ich die Gasentbindung aus gleich großsen Parcellen des Products, im selben Aether, der aber einige Zeit über kaustischem Kali gestanden, viel langsamer, und damit länger, vor sich gehen, als vorher. Und gewöhnlicher Alkohol der Apotheken, der bekanntlich noch immer Wasser enthält, machte unter sehr heftiger Gasausstoſsung das Product sogar verzischen, doch ohne Flamme.

Vollkommen gut dagegen conservirte sich das Product aus Kali unter ganz gewöhnlichem Olivenöl. Es schwamm auf ihm, war also specificsh leichter; stieg, untergetaucht, wieder in die Höhe, und noch nach halben Tagen zog ich selbst die kleinsten Partikelchen mit noch völlig erhaltener Detonationsfähigkeit auf Wasser, aus ihm hervor. Sobald das Wasser erst die zurückgebliebene Oelhaut irgendwo durchdrungen, detonirte es mit fast concentrirterer Flamme, als sonst. Da solches gewöhnliches Olivenöl (gemeines Baumöl) überall zu haben, und dabey wohlfeil ist, so wird es zu sicherer Conservation der neuen Producte vorzüglich zu empfehlen seyn.

An freyer Luft zerstört sich schon bey Zimmerwärme, und darunter, das neue Product in nicht langer Zeit *). Doch ist es mir mit gröſseren Maſsen etliche Mal geglückt, sie in Lichtflammen schnell sogar bis zum Glühen kommen zu lassen, und, nach hergestellter voriger Temperatur des (äuſserlich weiſslichen) Rückstandes, ihn doch mit Wasser unter Gasausstossung noch zischen zu hören.

Aetzendes Natron sah ich unter ohngefähr gleichen Umständen etwas weniger metallähnliches Product geben. Aber es

*) In gänzlich trockner Luft aber wohl nie.

es hatte den Vorzug, sich länger an der Luft und in der Wärme zu erhalten. Auch ist es in Berührung mit Wasser in minderem Grade entzündlich, als das aus Kali. Unter mehr als hundert Proben sah ich nicht zehn Mal Licht. Immer aber ist starkes, mehr zischendes, Geräusch dabey. Etwas besser verhält es sich, wenn es sich am negativen Drath der Säule selbst zerstört. Hier erscheint öfter Licht; aber doch ist es immer schwächer, als bey dem aus Kali. Andere Verhältnifse desselben gab ich schon an.

Anfangs stellte ich die Versuche mit so reinem Kali und Natron an, als ich eben haben konnte; merkte aber bald keinen sonderlichen Einflufs der mehr oder mindern Reinheit derselben. Der schlechteste Lapis causticus der Officinen that noch immer gleich gute Dienste. Da hier aufser den Erden u. s. w. auch schon viel Kohlensäure zugegen war, so nahm ich bald geradezu käufliche Potasche, halb geflossene Stücke aus ihr. Die Erzeugung dieses neuen Products gieng wieder vortrefflich von Statten; wenig schwieriger, als aus frischem möglichst reinem Kali. Wer also blofs die ersten Phänomene der Erzeugung des neuen Products, und dieses selbst, sehen will, hat nichts als eine schmale Säule von etwa 100 *), und rohe Potasche nöthig; zu den Poldrathspitzen reichen Nähnadeln schon, oder was sonst Aehnliches zur Hand ist, hin.

Für das Natron griff ich zu der schwärzesten schlechtesten Soda. Auch hier erhielt ich das ihm zugehörige Product und seine Phänomene, doch aber schon viel langsamer, als bey etwas reinem ätzendem Natron; was nicht befremden wird, wenn man bedenkt, was alles in solcher Soda enthalten ist, und wie wenig eigentliches Natron.

Da

*) Dem Geübten sind noch sehr viel weniger Lagen hinreichend; aber ich gebe die Säule an, bey der der Versuch jedem gelingen kann, obschon Säulen von 200 und 300 allerdings kräftiger wirken.

Da ich das neue Kaliproduct aus der halbkohlensauren Verbindung des Kali erzeugen konnte, und das Natronproduct, beym Falle mit der Soda, — wäre nur sonst nichts weiter darinn gewesen —, schon eigentlich aus der ganz kohlensauren, so gieng ich jetzt bestimmt zu völlig neutralen Verbindungen jener Alkalien über. Wirklich gab mir eſsigsaures Kali, hinlänglich compact angewandt, noch immer das Kaliproduct, doch nun merklich langsamer, als oben die Potasche noch; allemal aber noch bedeutend.

Eben so erhielt ich aus trocknem und reinem kohlensaurem Natron, aus eſsigsaurem Natron, selbst aus salzsaurem Natron (als Stein- und Küchensalz angewandt), das dem Natron zugehörige Product noch, doch hie und da schwieriger, und nur in ganz kleinen Portionen, immer aber doch bis zu den schönen glänzenden Kügelchen *).

Da ich durch Säuren neutrale Verbindungen die neuen Producte noch liefern, und in der rohen Potasche und Soda, und auch

sonst,

*) Ueber die Potasche hinaus sind ſtärkere Dräthe nicht mehr günstig, für den negativen Pol nämlich (denn der positive kann sie, oder die Fläche, mit der sie aufliegen oder leitend berühren, kaum stark und groſs genug haben); — im Ganzen nämlich wird bey schwächern negativen Dräthen allerdings weniger erzeugt; aber man ist sehr viele Male beſſer im Stande, das Erzeugte selbst, und seine Erzeugung zu beobachten. Von der Potasche an also wandte ich den Platindrath, als negativen, so fein an, als Janeti zu Paris ihn nur irgend liefert. Auch für mehrere Phänomene bey reinem Kali und Natron schon wandte ich diesen feinern Drath mit Vortheil an, z. B. um Reihen von Kügelchen zu erzeugen (wozu man nur zuerst den negativen Drath ganz nahe an den positiven zu setzen, und so langsam oder schnell, als es die Productionsgeſchwindigkeit der Kügelchen erfordert, sich nach und nach mit dem Drathe auf dem Alkali vom positiven zu entfernen, gleichsam mit ihm zu schreiben, hat); obgleich sonst, um Mengen von Product zu erhalten, man den negativen Pol kaum in zu groſser Ausdehnung das Alkali berühren lassen kann. So wurde mir vor einer Säule von 400 noch ein ganzer Zoll Platinblechkante mit Kaliproduct besetzt.

sonst, vorhandene Erden die Erzeugung derselben nicht aufheben sah, so gieng ich jetzt zu etlichen natürlichen Verbindungen der beyden Alkalien mit Erden, — zu Steinen, — über. und obgleich meine Säulen (die letzten 400 Lagen) gerade jetzt nur noch schwach wirkten, so habe ich dennoch überzeugende Beweise erhalten, daſs selbst Leucit und Natrolit zwischen den beyden Polen der Säule jene sonderbaren Producte noch gewähren können. Bey beyden kam es zu wirklichen, obgleich äuſserst kleinen, Kügelchen, für die zwar meist die Loupe zu Hülfe kommen muſste; doch werden stärkere Säulen ausweisen, daſs ich mich nicht täuschte.

Man thut wohl, beyde Steine vorher einen halben Tag etwa (besser aber sicherlich noch länger) in Wasser liegen zu lassen, und sie darauf fast trocken in den Kreis der Säule zu bringen.

Nachdem ich jene Producte auch aus den sauren und erdigen alkalihaltigen Verbindungen noch hatte darstellen können, wollte ich noch die öligen, oder die Seifen, versuchen. Ich erhielt sie, zwar in geringer, aber zur Bemerkung doch hinreichender, Menge, aus beyden Seifen; nur muſsten sie vorher gehörig ausgetrocknet gewesen seyn.

Ich zweifle nicht, daſs zuletzt keine kali- oder natronhaltige Verbindung übrig bleiben werde, aus der man nicht die neuen Producte, rein oder verbunden, wird darstellen können, so bald man vollends in der Kenntniſs der jedesmal besten Umstände weiter gekommen seyn wird.

Merkwürdig war es, daſs ich, bey roher Soda und salzsaurem Natron, doch sich ziemlich erhaltende Kügelchen am negativen Drath bekam, obgleich am benachbarten positiven Platindrath sich häufig eine gewaltige Menge oxydirtsalzsaures Gas, in dessen Atmosphäre sich der nahe negative Drath nothwendig mitbefand,

 ent-

entband. Als übten selbst die oxydirendsten Körper nicht sonderliche Gewalt auf die neuen Producte aus, so bald nur wenig oder gar kein Wasser zugegen ist. Auch Berührung, und selbst Reiben, mit oxydirtsalzsaurem Kali, brachte mir, bis jetzt, die neuen Producte noch zu keinem merklichen Phänomen von Verpuffung, Verknisterung, oder so weiter.

Bis hieher sprach ich nur noch von den Erzeugnissen am negativen Drathe; auch habe ich noch mancherley übergehen müssen, was gleicher Bemerkung werth gewesen wäre, z. B. die Schliessungsfunken an ihm in vielen Fällen, die zugleich schon das Verbrennen oder Verpuffen einer im Schliefsungsaugenblicke erzeugten kleinen Portion des neuen Products selbst zu seyn scheinen *); auch der Erscheinungen, die kohlensaures Ammonium gewährt, ist noch nicht gedacht. — Aber auch der positive Drath, wenn er auf dem Alkali selbst steht, ist nicht von neuen Phänomenen entblöfst. Hieher gehört zunächst das starke Leuchten um ihn, was, wenn das Alkali nicht zu feucht ist, sich, von der Schliessung an, oft viele Secunden lang mit Continuität um ihn erhält, auch, wenn es aufgehört, von Zeit zu Zeit, mehr oder weniger unterbrochen wiederkehrt, ohne dafs man äufserlich Veranlassung dazu gegeben zu haben wüfste. Das Licht hat übrigens ganz die Farbe, die die Schliefsungsfunken am negativen Pol (und auch wieder die am positiven Pole selbst) zu haben pflegen; zuweilen geht es in ein ganz ruhiges nordlichtähnliches Leuchten über.

Aufser diesem Leuchten bemerkt man, auf ätzendem Kali und Natron, Potasche, und andern viel Kali oder Natron haltenden Substanzen,

*) Ganz dünne Streifen von halb-feuchtem Kali z. B. lassen sich, am positiven Pole einer guten Säule aufgehangen, durch diese Funken nach und nach mit fast gleicher Geschwindigkeit verzehren („verbrennen"), als ein Metallblatt.

stanzen, die durch keine fremden Effluvien stören, so lange der positive Platindrath kein Gas giebt oder geben kann *), doch aber sonst einige Leitung da ist, einen häufig ausnehmend starken besondern Geruch, der, mir wenigstens, die täuschendste Aehnlichkeit mit dem bekannten electrischen Geruch hat, oder auch mit dem, den man oft nach Gewittern, und sonst, in der Luft bemerkt. Er überwiegt, nahe am Apparat, die stärkste Ammoniumatmosphäre, die in einem Zimmer entstehen kann, wo seit vielen Tagen sich unaufhörlich der Salmiak der Säulen zersetzte. Aber dieser Geruch entspringt einzig vom positiven Pole aus (den ich bis jetzt fast noch immer aus Platin hatte). Hält man zwischen beyde Poldräthe eine Glas- oder Metalltafel, so findet man am negativen Pol nie eine Spur von diesem Geruch.

Auch noch andere Phänomene am positiven Drath müssen auf die Vermuthung führen, daſs auch am positiven Pol eine eigenthümliche Substanz gebildet werde, da es, wie schon jener electrische Geruch, Phänomene sind, die ich bey anderen gleich gut oder schlecht leitenden Substanzen, die aber kein Kali oder Natron enthielten, noch nicht bemerkte. Ich werde nicht säumen, dieser Substanz weiter nachzuspüren.

Ist mir übrigens eine Vermuthung erlaubt, die mir über die chemische Natur der Davy'schen Producte, nach so Vielem, was ich nun sah (obschon ich hier, aus Kürze der Zeit, es keineswegs noch vollständig anführen konnte) das Wahrscheinlichste ist, so ist es diese: daſs, wie schon die Pariser Chemiker **) schlossen, jene Erzeugungen nichts weniger als Reducte, sondern bloſse Kali- und Natron-Hydrüre (Verbindungen von Hydrogen mit

*) Denn dann fällt das Folgende den Augenblick weg.

**) S. Collet-Descostils's Brief an Gehlen, in des Letztern Journal, B. V.

mit Kali und Natron) seyen; Körper, für die Lavoisier schon *) die Namen gab. Vor Allem spricht hiefür ihr geringes specifisches Gewicht, dann ihr verglichenes Verhalten mit Wasser. Es giebt keine mir bekannte Erscheinung an ihnen, die aus der Voraussetzung eines bloſsen Hydrürs nicht vollkommen erklärbar wäre, aber viele, die es aus der Voraussetzung eines Reducts **) — durchaus nicht sind, — will man nicht Gesetze verletzen, die sich seit Jahrhunderten ohne Ausnahme erhielten ***). Der Gedanke

*) S. dessen Traité élémentaire de Chimie T. I. p. 216. (in allen drey Ausgaben).

**) Daſs Davy selbst jene Erzeugungen für Reducte erklärte, und sogar schon die ohngefähren Mengen von Oxygen angab, welche sie bedürfen, um zu Kali und Natron zurückzukehren, ist bekannt. — Auch Brugnatelli (ſ. Giornale italiano, 1808. N. 44. p. 178.) hält das Kaliproduct (als mit dem er sich bis dahin noch allein beschäftigte) für ein Reduct; will es aber mit Schwefel, Phosphor, Kohle, u. s. w. in eine Classe gesetzt wissen, also eigentlich mit den sogenannten unmetallischen Combustibilien. — Wohin aber diese Erzeugniſse, seyen sie übrigens Reducte oder Hydrüre, wirklich zu rechnen seyen, ob sie z. B., bey so groſser Metallähnlichkeit, in der That Metalle zu nennen seyen oder nicht: darauf glaubte ich allerdings schon die Antwort vorbereiten zu können; halte es aber zur Zeit noch für billiger, doch zuvor erst noch verschiedene weitere Bestimmungen der chemischen und physichen Natur jener Substanzen einzuholen, oder von andern eingeholt zu sehen, die mir zu einer Entscheidung von einiger Sicherheit durchaus noch abzugehen scheinen. Ohne Frage aber wird dabey das wahre chemische Verhältniſs der Alkalien und Erden zu den bisherigen Metallen sich lichtvoller aufzeigen lassen, als bisher, und Untersuchungen, wie die von mir in Gehlen's Journ. f. d. Phys. u. Chem. B. I. S. 461—463, auch im Electr. Syst. d. Körper, besonders im sechsten Abschnitt desselben, gepflogenen, möchten dann als gute Vorarbeit dazu gegolten haben.

***) Es müſste nämlich dazu vor allem gefunden werden, daſs mit dem möglichst wenigsten Wasser (oder was sonst es noch, und auch vielleicht noch besser, thun kann) wieder, und durchgängig, zur weiſsen Substanz zurückgekehrtes Kaliproduct z. B. noch specifisch leichter als dieses selbst sey, und daſs erst eine weitere Verbindung mit Wasser, die sie nun etwa erst zu dem, selbst ausgeglühtem Kali noch zukömmlichen, Wassergehalt zurückbrächte (als unter dem jene weiſse Substanz mit ihrem Wassergehalt immer

danke aber, als würden vielleicht nur (Bestand-) Theile der Alkalien reducirt, fällt weg, so bald man nur etwas die Mengen von Product mit dem darüber verzehrten Alkali, und dem darauf verwandten Hydrogen, vergleichen kann; eine Vergleichung, die überdiefs lehrt, dafs nur sehr geringe Mengen von Hydrogen zur Bildung dieser Hydrüre verwandt werden müssen; etwas, das abermals dem entspräche, was von allen andern Hydrüren schon gilt. Es wird sonst in Wahrheit befremdend, wie eine Schliefsung von auch nur einer halben Secunde, bey einer Säule von 400 schmalen Salmiaklagen, schon ein Kügelchen, grofs genug, erzeugt, um in Wasser mit Flamme detoniren zu können, u. s. w.

Aber ich erwähnte dieser so wahrscheinlichen Natur der Producte am negativen Drath noch defshalb mit, um die eben so wahrscheinliche Natur eines am positiven Drathe möglichen neuen Products daraus herzuleiten. Es wird vermuthlich ein oxygenirtes

mer noch stehen müfste), eine so gewaltige Volumenscontraction beyder zusammen herbeyfuhrte, dafs für das jetzt entstandene Hydrat wirklich ein jenem geglühten Kali gleiches spec. Gewicht (nach Hassenfratz [Annales de Chimie T. XXVIII. p. 11.] im Mittel 1,7085, während Davy's Kaliproduct nach ihm selbst nur 0,6 haben soll; — für ätzendes Natron giebt Hassenfratz 1,336, nicht 1,536, wie Thomson in Wolff's Uebersetzung seiner Chemie B. I. S. 611. hat) hervorgienge. Freylich würde eine solche Contraction bey der Verbindung (alle Verbindung ist von welcher begleitet, wie umgekehrt alle Trennung von Expansion —), unerhört seyn; diefs aber aufser Bedeutung zu setzen, müfste sie doch immer erst gesehen seyn; — zumal wir nicht einmal noch erst das spec. Gewicht eines metallischen Hydrats, verglichen mit dem seines Oxyds, besitzen, und selbst beym Kali (und Natron) noch das spec. Gewicht seiner Krystallen fehlt, um es mit dem in seinem dichtern und zugleich wasserfreyern Zustand zusammenstellen zu können, — als wo ohne Frage jene grofse Condensation, hätte sie so grofs von Anfang an Statt gehabt, wenn immerhin auch in natürlich nun minderem Grade, doch noch bedeutend, sich fortäufsern müfste.

Von den chemischen Verbindungswärmen und ihrem Gesetz, was vor Allem das Verhalten der Davy'schen Producte mit Wasser, und dessen respectiven Graden proportional, erklärt, werde ich bey der oben bereits erwähnten Revision von Davy's Preisabhandlung sprechen.

tes Kali und Natron seyn: ein Oxide, ein Suroxide de Potasse, de Soude. Es ist nicht nöthig, ja nicht einmal gut möglich, daſs es gerade mit Metallähnlichkeit erscheine; aber ich werde die Mittel suchen, seine Natur kennen zu lernen.

Endlich hat mich ein dreister Versuch, so unvollkommen er auch noch seyn mag, dennoch auf die Entdeckung geleitet, daſs Davy's neue Alkaliproducte auch noch auf anderem, als dem gewöhnlichen electrischen Wege *), darzustellen seyen. Die Agentien sind hier die Farben des Prismabildes. In einem mehrmals wiederholten Versuche, den ich noch die Zeit nicht hatte weiter auszubilden, habe ich gefunden, daſs der violette Focus **) auf ätzendem Kali das nämliche Verknistern dadurch auf ihm erzeugten Davy'schen Kaliproducts hervorbrachte, als der negative Pol der Voltaischen Säule, während der rothe Focus zwar nicht dieses (was auch nicht möglich), aber völlig denselben Geruch auf ihm hervorbringt, wie der positive Pol jener Säule. Auf Natron, wo überhaupt schwerer hydrogenirt zu werden scheint, hatte ich zwar jenes Verknistern (vom violetten Focus) nicht, wohl aber mit dem rothen Focus ganz den nämlichen Geruch, den der positive Voltaische Pol auch auf ihm erzeugt ***). Als ich Kali im violetten Focus behandelte, wollte Jemand sogar schon ganz kleine glänzende Kügelchen bemerkt haben; ich selbst sah sie zwar noch nicht; doch ist jetzt kein Grund dagegen mehr vorhanden ****).

Ich

*) „Gewöhnlichen" — denn zuletzt ist auch dieser neue electrisch, — wie hie und da das längst verstanden seyn wird.

**) Und die Linse hatte kaum 1 Zoll im Durchmesser.

***) Die stärkste Wirkung üben auch hier die beyden Stralenportionen auſserhalb des Violetts und des Roths aus.

****) Schon bey der Wirkung des Lichts auf (halb feuchtes) Hornsilber ist es Silberhydrur, was erzeugt wird, nicht bloſses regulinisches Silber.

Ich werde meine Versuche über Davy's Hydrüre fortsetzen, und sie nun auch auf die Erden ausdehnen. Eben so werde ich alle die Anwendungen cultiviren, die sich aus dem schon Vorhandenen bereits auf die Theorie des Pyrophors, der Leuchtsteine, u. s. w., machen lassen.

Auch zweifle ich nicht, daſs sich, und besonders mit Hülfe der Analyse des Pyrophors, Vorschriften möchten ausfinden lassen, Davy's Hydrüre auf ordinärchemischem Wege und dann in Quantitäten zu bereiten.

Zu allem dem aber kann ich eine Bitte an die Classe nicht umgehen, die sich jetzt immer nothwendiger aufdringt; diese nämlich: daſs sie es bey dem Präsidium der königl. Akademie vermitteln möge, sich bald im Besitze eines Voltaischen Apparats zu sehen, der, wo möglich, alle bisher gebrauchten an Kraft übertrifft. Die Classe selbst weiſs, daſs ich mich auf dem Wege befinde, die möglichst-mindesten Kosten für groſse Actionen dieser Art auszumitteln. Ich werde damit bald fertig seyn; wünsche aber, daſs sie von den Resultaten denjenigen Gebrauch mache, der dann ihnen und der Forderung an sie entspricht.

Ich trug heute der Classe einige Resultate vor, die verhältniſsmäſsig noch in den Minimis von Action erhalten wurden; ihre Bestätigung wird sie überzeugen, was man von Maximis (auch bloſsen relativen) zu erwarten habe. Der von Davy betretene Weg *), ist, wie bey allen groſsen Forschern, interessanter, als die etli-

*) Worin er dieſsmal sich vom bisherigen galvanischen vornehmlich unterscheide, werden die vielen uns auf ihm bevorstehenden Resultate unerwarteter Art in Kurzem dargethan haben. Ich rechne noch bey Weitem nicht hierher, was selbst gebrochne Bahn, mit nur hieraus erklärlicher Beharrlichkeit verfolgt, zu aller Zeit, und so auch Davy, bis hierher sonst schon lieferte.

etlichen bis jetzt auf ihm erhaltenen **Resultate**. Lassen Sie uns auf ihm weiter gehen; denn, wie seit jeher, ist der **Weg das Ziel**, wenn auch nur darum, daſs er zu ihm **führt**.

XI.

XI.

Fernere
Versuche und Bemerkungen
über Davy's metallähnliche Producte aus Alkalien; nebst einer Revision der Geschichte des Pyrophors und anderer Selbstzünder dafür, und der Zusammenstellung älterer Erfahrungen, welche ähnliche Producte auch für verschiedene Erden wahrscheinlich machen.

Vorgelesen in der mathematisch-physikalischen Classe am 31ten März 1808.

von

J. W. Ritter.

Kurz nachdem ich meine neuliche Abhandlung über Davy's metallähnliche Producte aus Kali und Natron durch den negativen Pol der Voltaischen Säule der Classe am 24ten Februar d. J. vorgelegt hatte, wurde ich durch einen andern Auftrag der königl. Akademie, die organische Electroscopie betreffend, von jenem Gegenstande abgerufen, und es blieben mir von nun an nur noch wenige Stunden für ihn übrig. Was ich demnach heute der Classe als Fortsetzung jener Abhandlung übergebe, wird sie um so mehr als bloße Aphorismen anzusehen haben, oder als einzelne Winke zu Untersuchungen, de-

ren Ausführung sie jetzt Andern überlassen wird. Auch ist seitdem ein großer Theil der Arbeit ohnehin mehr Gegenstand des Chemikers als des Physikers, der blos das Allgemeine der Chemie über sich nehmen kann, geworden, und da ich weiß, in welche Hände er hiermit übergeht, so habe ich um so weniger etwas dabey zu bedauern.

Erster Theil.

Versuche.

Zunächst kehrte ich noch einmal zum Kali zurück. Bis daher hatte ich nur noch wenige Metalle als negativen Pol in den Versuchen mit ihm angewandt. Jetzt nahm ich ihrer so viele in den Versuch, als mir eben zu Geboth standen. Ich hatte:

Platin, — ganz reines von Wollaston, dann anderes, von Janeti verarbeitetes;

Gold;

Silber;

Kupfer; (auch Messing);

Nickel, per se reducirtes von Richter;

Arsenik;

Kobalt, absolut reines von Richter;

Niccolan, absolut reines von Richter;

Spiesglanz;

Chrom, absolut reines regulinisches von Richter;

Molybdän, als sogenanntes braunes Molybdänoxydül von Bucholz; aus molybdänsaurem Ammonium berei-

bereitet *). Dieses Oxydül leitet die Electricität der Voltaischen Säule so vollkommen, wie Metall;

Tellur, vollkommen reines von Rose;

Wismuth;

Zinn;

Bley;

Zink; und

Quecksilber.

Von andern nicht regulinischen Leitern erster Classe wandte ich noch an:

Kohle;

Graphit; und

Krystallisirtes Manganesoxyd, als Graubraunsteinerz.

Ich habe das Davy'sche Product aus Kali vollkommen gut, und getrennt auftretend, erhalten mit

Platin, Gold, Silber, Kupfer, Messing, Nickel, Kobalt, Niccolan, Spiefsglanz, Chrom, Molybdän, Wismuth, Zinn, Bley, Zink, Kohle und Graphit.

Auch Arsenik gab es, aber in Kügelchen von schwärzlichem, oft ganz schwarzem Glanze.

Krystallisirtes Manganesoxyd gab nichts vom Davy'schen Product, sondern desoxydirte sich blos.

Ich hatte nicht Zeit, näher zu untersuchen, ob es vielleicht nur von Nebenumständen herkam, dafs Kobalt ganz besonders viele Kügelchen gab.

Das

*) Nach Gehlen's Neu. Allg. Journ. d. Chem. B. IV. S. 607—610.

Das Quecksilber wurde in Kugeln oder Maſsen von 2 und mehreren Linien Durchmesser angewandt, die auf das Kali in eine schwache Vertiefung gesetzt und darauf durch irgend einen zuleitenden Drath, gewöhnlich durch einen von Eisen, mit dem negativen Pol der electrischen Säule verbunden wurden. Hier erschienen keine Kügelchen an den Rändern des Quecksilbers, die separirt neben ihm vorgekommen wären. Dagegen wurde das Quecksilber selbst bald dicklicher, und, lange genug auf gut beſeuchtetem Kali in der Kette bleibend, wurde es zuletzt so körnig und zähe, daſs es, abgenommen von ihm, zu einer völlig festen Maſse gestand.

Da schon Davy angiebt, daſs sein Product aus Kali mit Quecksilber sich amalgamire, so hatte hier das Quecksilber dieses merkwürdige Product wohl allerdings erzeugt, und wegen der groſsen Fläche, in der dasselbe das Kali berührte, auch in Menge. Aber es war im Augenblicke seiner Erzeugung auch immer alsogleich mit dem Quecksilber in Verbindung getreten, weswegen es nicht getrennt von ihm auftreten konnte. Auch war, während der Bildung dieses Amalgams auf dem Kali, die zur Aufnahme des Quecksilbers in's Kali gemachte Grube allemal bedeutend tiefer und weiter geworden, so daſs man deutlich sah, ein ansehnlicher Theil Kali sey aufgezehrt worden. Ich gebrauchte zu diesen Versuchen eine Säule von 50 Lagen Zink und Kupfer, deren Platten 36 Par. Quadratzoll Fläche hatten. Sie war mit (trocken) 2¼ Linie dicken Pappen, die mit kalter concentrirter Salmiakauflösung getränkt waren, gebaut. Diese Säule erzeugte auf dem Kali meist eine gewaltige Wärme. Sehr starke Platindräthe, als Pole angewandt, konnten, wenn das Kali sehr feucht war, eine solche Hitze erlangen, daſs sie noch 2—3 Linien oberhalb des Kalis damit in Berührung gebrachtes Wasser kochend verzischen machten. Eine ähnliche, wenn auch nicht ganz so starke, Hitze erfährt auch das Quecksilber, auf minder feuchtem Kali zu den vorigen Versuchen angewandt, und sie ist sogar der schnellern Erzeugung des neuen Kali-

pro-

products, sofern es sich nur, wie hier, sogleich mit einem andern Körper verbindet, günstig. Richtet man es aber so ein, daſs die Hitze auf dem Kali minder hoch wird, und auch die Erzeugung des zu amalgamirenden Products langsamer vor sich geht, so bekommt man ein minder gesättigtes Amalgam, welches, zuweilen auf dem Kali noch, öfter aber nach seiner Abnehmung von ihm, die dann nothwendig mit Erkältung verbunden ist, krystallisirt, und zwar in Cuben, die ich von ½ Linie, auch noch gröſser, sah. Diese Krystallen sind dann durch ein noch flüſsiges, minder reiches Amalgam zu einer Art von Teig verbunden, der sich zwischen den Fingern ziemlich wie ein ähnliches Silberamalgam verhält, auſser daſs er sich nach kurzer Zeit fettig, oder eigentlich seifig, anfüllt.

Diese Amalgame zu conserviren, reichte mir das nämliche Olivenöl, in dem ich das reine Kaliproduct selbst so gut conserviren konnte, nicht mehr hin. Es zersetzte sich langsam, unter Gasentbindung und Seifebildung, und nach halben Tagen waren groſse Portionen desselben wieder zu völlig reinem und flüſsigem Quecksilber zurückgekehrt. Vollkommen gut dagegen erhielt es sich in käuflichem Petroleum (Oleum Petrae der Officinen), in welchem auch das reine Kaliproduct selbst sich sehr gut conservirt.

Interessant ist das Verhalten dieses Amalgams mit Wasser. Es verpufft keineswegs, zischt auch nicht mit ihm. Aber es entbindet sich, vom Augenblicke der Berührung mit dem Wasser und seiner Untertauchung in ihm *) an, ein dichter Strom sehr feiner Gasblasen,

*) Ich habe in meiner vorigen Abhandlung vergessen, anzugeben, wie sich das Davy'sche Kaliproduct selbst, unter Wasser, verhalte. Man hat dazu nur nöthig, Wasser in einem Glase mit einer Schicht Oel zu übergieſsen, und das Kalihydrür durch letzteres hindurch ins Wasser zu bringen. Sobald die ihm hierbey entstandene Oelhaut irgendwo reiſst, wird, unter bloſsem Gezisch bey weniger, und unter starkem knatterndem Geräusch bey mehr Kalihydrür, rasch eine

blasen, der, bey Portionen von mehreren Granen Amalgam, ganze Viertelstunden lang anhält, so, daſs man das Gas leicht sammeln kann, welches, allen Anzeigen nach, Hydrogengas ist. Das Amalgam wird dabey immer weicher und weicher, seine Oberfläche, die vorher einen mattweiſsen Glanz hatte, quecksilberartig glänzend, und endlich bleibt nichts, als das vorige reine flüſsige Quecksilber selbst, zurück, während das Wasser nun zu einer Kaliauflösung geworden ist. Ich habe diesen Versuch mit reinem destillirtem Wasser, und vorher mit einer andern Portion solchen Wassers (unter Gasentbindung)

eine groſse Menge Gas in sehr voluminösen Blasen ausgestossen; das wiederhergestellte Kali löst sich im Wasser auf; aber während allem dem zeigt sich auch nicht das mindeste Licht. Ein Thermometer bey wenigem Wasser müſste dennoch starke Erhitzung angegeben haben, und vielleicht zeigen einst groſse so behandelte Maſsen Kalihydrür doch auch einiges Licht, wenn es auch von bloser bis zum Glühen gehender Erhitzung des sich bildenden Kalis auf einen Augenblick herkäme. — Sonst hat man oft schon auf dem Kali selbst, auf welchem man das Davy'sche Hydrür erzeugte, Gelegenheit, das Hauptverhalten desselben unter Wasser zu beobachten. Häufig nämlich schreitet die Erzeugung des Hydrürs hier mehr unter der Oberfläche des Kali vor, was ich beym Natron nie so beobachtete, das, wie sich schon ohnediefs sein Hydrür der Regel nach den kürzesten Weg zum positiven Drathe hin bahnt, dasselbe auch immer mehr auſsen, auf der Oberfläche, fortbildet. (Ueberhaupt schienen mir immer die Bildungen auf Kali mehr nach allen Seiten gehend, oder radial, während die auf dem Natron, selbst wo Dendriten entstehen, mehr nach blos einer Seite, dem gegenüberstehenden Pole zu, gehen, oder mehr lateral.) Hat man nun durch Wasser den mehr freyliegenden Theil des Kalihydrürs weggebrannt, so wird der tiefer liegende Theil dann, bey hinlänglicher Feuchtigkeit, zwar auch zerstört; aber er giebt keine Funken oder Flamme mehr, sondern blos häufiges Gas. War das Hydrür auf unreinerem Kali und bey gehörig niederer Temperatur erzeugt, so hat man bey dieser Wiederzerstörrng des unter der Kalioberfläche befindlichen Hydrürs noch ein anderes artiges Phänomen. Es konnte nämlich das Kalihydrür bey seiner Bildung das im Kali enthaltene Eisen nicht mit verbrauchen; dieses wird daher blos zum Zustande des schwärzlichen Oxydüls zurückgebracht, und bleibt überall liegen, wo Kalihydrür gewesen ist. Hihterher sieht man also diese schwärzliche Eisenoxydül in wahre, fast traubenartige Dendriten rangirt, welche nichts als Zeugen vorhergegangener dendritischer Bildung des Kalihydrürs selbst sind, und deſswegen auch oft in ihren Zweigen, innen, eine leere Linie haben.

bung) gut abgewaschenem Amalgam, sehr viele Male aufs sorgfältigste angestellt.

Da diese Amalgamirung des neuen Products äufserst leicht zu bewerkstelligen ist, so wird nichts als Zeit und eine halbweg gute Säule *) dazu erfordert werden, bald Quentchen und Unzen dieses Amalgams darzustellen, die dann eine sehr bedeutende Menge des neuen Products enthalten werden. Und für Gewinnung desselben zu sehr vielen mit ihm anzustellenden Versuchen wird diese Methode sich gewifs als die vortheilhafteste zeigen. Es kommt dazu, dafs hier, während das Quecksilber auf dem Kali sich amalgamirt, das Kali sehr viel feuchter seyn kann, als wenn man das neue Product für sich darstellen will; wodurch viel an Action, und somit auch an Product, gewonnen wird **).

Viel-

*) Breite Säulen, so lehrte mich die Folge, haben für diese Amalgamation doch bedeutende Vorzüge vor gröfsern schmalen. Diefs kommt begreiflich von der viel gröfsern Fläche her, in der das Quecksilber hier das Kali berührt, welche dann auch mehr Action erfordert, um verhältnifsmäfsige Mengen Kalihydrür zu erzeugen. Vor einer schmalen Säule von 400 brachte ich eine nicht grofse Quecksilberkugel erst nach langer Zeit zum Krystallisiren, festes Amalgam konnte ich aber hier nicht erhalten. So giebt es auch für die übrigen Metalle bey schmalen Säulen wirklich eine Gränze der Oberfläche derselben, mit welcher sie auf dem Kali u. s. w. aufstehen, die, überschritten, wenig oder gar nichts mehr vom neuen Product erzeugt, während bey einer 36zölligen Säule von nur 50, Metallblöcke von mehr denn ¼ Quadratzoll Grundfläche es noch über und über reichlich erzeugten.

**) Es ist mir mehrmals begegnet, die Amalgamation des Quecksilbers in diesen Versuchen, erst sehr langsam werden, dann ganz stille stehen zu sehen, ohngeachtet das Quecksilber bey Weitem noch nicht gesättigt war. Das Quecksilber ist dann auch sonst ganz ruhig, und zeigt, bey und nach neuen Schliefsungen, nichts mehr von jener Bewegung, jenem Breiterwerden, Vortreten, u. s. w., was es, bey guter Leitung im Kreise, wie überall, wo es, mit Freyheit zu solchen Bewegungen, negativer Pol ist, so auch hier, beständig zu zeigen pflegt. Der Grund dieser Stockung liegt dann in nichts, als dafs das Kali an seiner Gränze mit dem Quecksilber, theils wegen Verzehrung seiner Feuchtigkeit durch Zersetzung,

Vielleicht wird auch die Zersetzung dieses Amalgams durch Wasser, sofern das Kali nur frey von Natron war, zu einem der vorzüglichsten Mittel, sich völlig reines Kali zu verschaffen, da sicher hier sich mit dem Quecksilber nichts verbinden kann, als eben blos das reine Davy'sche Kaliproduct allein, und die Erden, die im Kali enthalten seyn können, sich keinesweges so leicht, wie Kali und Natron, zu metallisiren scheinen.

Bringt man solches Amalgam in Salzsäure, selbst verdünnte, so hat man, bey der ersten Berührung damit, zwar immer noch weder Verpuffen, noch Verzischen, aber doch schon ein Geräusch, was von hier sehr heftig entbundenem Hydrogengas herkommt. Die Gasentbindung in solcher Säure ist äufserst heftig, hört aber sehr viel früher auf, als in Wasser, und um eben so viel früher ist auch das Amalgam wieder zu blofsem Quecksilber zurückgekehrt. Die Säure aber ist nun zum Theil mit Kali gesättigt.

Das

tzung, theils wegen Verdampfung derselben durch die oft starke Hitze, so trocken geworden ist, dafs es nun nicht mehr leitet. Sehr wenig mit einer Feder zwischen beyde gebrachte Feuchtigkeit bringt dann alles sogleich wieder in den vorigen Gang. Auch bey den andern Metallen auf Kali trägt sich gedachter Umstand oft zu, und vielleicht hat gerade er nicht geringen Theil an Brugnatelli's neulich angeführter Behauptung, dafs aus Davy'schem Product wieder hergestelltes Kali jenes nicht mehr gebe. Denn dazu brauchte die erste Erzeugung desselben nur bis zur vollen oder nahe vollen Austrocknung des Kalistücks an der Polstelle fortgedauert zu haben, unterdefs die Wiederverwandlung in Kali auf dem nämlichen Stück vorgegangen, und nun auf diefes, auf einem ganz trocknen, folglich isolirenden, Grunde befindliche, neue Kali, wurde es von oben auch immerhin wieder etwas befeuchtet, der negative Poldrath von neuem aufgesetzt worden zu seyn. Noch kommt dann auch ohne Frage die mehr pulverartige (wenigstens poröse) Form dieses neuen Kali in Anschlag, die hier eben so ungünstig seyn wird, wie weiter unten (im zweyten Theile dieser Abhandlung) ähnliche Formen beym Baryt; denn eine solche Kalimafse kann zuletzt aus nicht viel mehr als aus krystallisirtem Kali neben Kaliauflösung bestehen.

Das Verhalten dieser Amalgame in Säuren könnte, unter obiger Bedingung, ebenfalls ein Mittel werden, sich sehr reine kalische Neutralsalze zu verschaffen.

An der freyen Luft wittert dieses Amalgam erst, weifses pulverichtes Kali aus, was aber, bey Anziehung mehrerer Feuchtigkeit, bald wie jedes andere zerfliefst. Das Amalgam bekommt eine glänzende Quecksilberhaut, und nach hinlänglicher Zeit findet man nichts wie Quecksilber neben zerflossenem Kali vor.

Nimmt man etwas von diesem Amalgam auf die Zunge, so ist es im ersten Augenblicke ohne allen Geschmack. Bald aber entwickelt sich, unter bemerkbarer Gasentbindung, der kalische Geschmack, welcher wächst, und in kurzer Zeit heftig und ätzend genug wird, um das Amalgam von der Zunge wegnehmen zu müssen. Uebrigens ist die Empfindung genau dieselbe, wie die von blofsem ätzendem Kali.

Bringt man ein Stück des neuen Amalgams in verdünnte Salzsäure, und setzt dasselbe zugleich mit einem Platindrath in Berührung, so giebt jetzt der Platindrath ebenfalls sehr vieles Hydrogengas. Es wird nämlich hier eine galvanische Kette gebildet, und der Versuch beweist, dafs jenes Amalgam in hohem Grade positiv gegen das Platin seyn müsse. Blofses Quecksilber, unter derselben Säure mit Platin in Berührung macht letzteres noch kein Gas geben. Kommt dagegen eine auch noch so kleine Portion des Amalgams unter dieser Salzsäure mit einer sehr grofsen Menge Quecksilber in Berührung, so giebt sogleich die ganze Oberfläche des letztern Gas.

Wasser, besonders aber Salzsäure, sind ein wahres Reagens für auch die kleinste Spur von Kaliproduct, das in einer selbst bedeutenden Masse Quecksilber enthalten seyn kann. Grofse Quecksilberkugeln, die nur wenige Secunden auf dem Kali als negativer

 Pol

Pol waren, oder andere, zu denen man nur eine ganz geringe Parcelle Amalgam gebracht hat, geben sogleich unter beyden Gas.

Ferner scheint aus diesem Amalgame das Quecksilber mit mehrern Metallen, die sonst nur schwer mit ihm sich vereinigen, leicht in Verbindung zu gehen. Ich sah diefs bey Platin, Eisen und Kupfer. Früher und inniger verquicken sich diese Metalle durch jenes Amalgam, wenn man sie, während der Bildung des letztern, zur Verbindung des Quecksilbers mit dem negativen Pol der Säule anwendet. In dem Mafse, als das Quecksilber sich mit dem Kaliproduct schwängert, verquicken sich auch diese verbindenden Dräthe. Auf diese Weise brachte ich selbst Arsenik dahin, dafs das Quecksilber aus dem Amalgam stark an ihm adhärirte; doch liefs es sich nachmals durch gutes Abwischen leicht wieder von ihm wegbringen. Sonst aber geht die Amalgamation des Quecksilbers auch vor sich, wenn auch die verbindende Substanz ganz und gar keine Gemeinschaft mit ihm eingehen kann, wie z. B., wenn das Quecksilber mit dem negativen Pol der Säule durch ein Stück krystallisirtes Manganesoxyd verbunden ist. —

Tellur war unter den regulinischen Metallen das einzige, welches auch nicht die mindeste Spur von Davy'schem Product auf dem Kali erzeugte. Dagegen erschien viel schwärzlich brauner Schmutz an der Berührungsstelle des Tellurs mit dem Kali, und das Metall selbst hatte seinen Glanz verloren, und war deutlich angefressen. Ich mufste vermuthen, dafs das Tellur als negativer Pol der Säule das Hydrogen stärker anziehe als das Kali, und somit stärker als alle übrige in den Versuch genommene Metalle. Das schwärzlich-braune Pulver, was sich auf Kosten des Tellurs auf dem Kali absetzte, war dann sehr wahrscheinlich ein blosses Hydrure de Tellure, modificirt vielleicht blos durch das Kali, auf welchem es entstand. Beydes bestätigte sich, als ich das völlig wieder gereinigte Tellur (ein breites Korn von 30 Gran) mit

einem

einem noch gar nicht auf dem Kali gewesenen Theile desselben als negativen Pol einem positiven Platindrathe gegenüber in reines destillirtes Wasser brachte. Keine Blase Hydrogen entband sich hier als Gas. Wohl aber flofs vom Tellur in dichten Wolken ein braunes, eigentlich flohfarbenes, Pulver herab und zu Boden, während das Tellur wieder eben so blind und corrodirt wurde, wie auf dem Kali. Dieses Pulver war also ohne Zweifel reines Hydrure de Tellure selbst. Die unmittelbare Bestätigung davon wurde durch Aufsparung des vorhandenen Tellurs zu andern Versuchen verhindert. Es besafs dieses braune Tellurhydrür, besonders unter Beyhülfe von etwas ätzendem Kali, eine sehr grofse färbende Kraft auf die thierische Haut. Häufiges Waschen hatte noch nach halben Tagen die braunen Flecken nicht weggenommen, die es auf den Fingern gemacht hatte, und ein gröfserer Fleck auf der Zunge, den ich durch Ablecken des Tellurs an ihr bekam, war, trotz wohl tausendfältigem Herumwälzen der Zunge im feuchten Munde, nach acht Stunden noch ziemlich stark.

So sah ich denn hier das erste Mal ein Metall, Eins unter siebenzehn geprüften, welches alles sich an ihm im Kreise der Säule erzeugende Hydrogen mit sich zum Hydrür verband. Diefs mufste mich auf sein Verhalten als Oxygenpol in Wasser besonders begierig machen. Ich wandte es als solchen an, und erhielt, zur nicht geringen Ueberraschung, alles Oxygen als Gas, ohne die mindeste Veränderung des Glanzes des Tellurs.

Das Tellur ist also das vierte bis jetzt bekannte Metall, welches, als positiver Pol mit der Voltaischen Säule verbunden, das Oxygen des Wassers als Gas giebt. Die drey bisher bekannten waren Gold, Platin und Palladium. Aber keines von diesen dreyen besitzt die Eigenschaft, sich als negativer Pol in solchem Grade so unmittelbar zu hydrogeniren, als bis jetzt allein das Tellur.

 Sollte

Sollte es möglich seyn, durch das Tellur — Wasser so zu zersetzen, daſs das Hydrogen desselben figirt, und das Oxygen als Gas ausgestossen würde? — Vorläufige Versuche, in denen ich destillirtes Wasser über Tellur kochte, haben mir zwar gezeigt, daſs diese Zersetzung wenigstens nicht sehr schnell vor sich gehen müſse, indem ich nichts von Gas in Blasen entweichen sah; dunkel aber wurde das Metall doch hierbey, und färbte nachmals auch auf den Fingern und auf Papier schon etwas ab *). Es würde von auſserordentlicher Wichtigkeit, nicht blos für die Chemie, sondern auch für den ganzen Galvanismus seyn, diesen Punct durch Versuche im Groſsen zu entscheiden. — Vielleicht daſs die verschiedenen im rohen Platin neu entdeckten Metalle, bey näherer Untersuchung, noch ein Gegenstück zum Tellur in dieser Hinsicht liefern.

Noch habe ich anzuführen, daſs im Ganzen oxydirbarere Metalle, unter sonst gleichen Umständen, und in gleichen Zeiten, mehr von dem neuen Davy'schen Product auf Kali gewährten als die minder oxydirbaren, oder vielmehr: das erzeugte Product erhielt sich hier länger. Dieſs kommt wohl sehr natürlich daher, daſs das neue metallähnliche Product gegen negativere Metalle in sehr hohem Grade positiv ist, wie wir das schon oben sahen, und daſs es folglich mit dem Drathe, an dem es sich erzeugt, und der Feuchtigkeit des Kali, auf dem es sich erzeugt, eine galvanische Kette bildet, welche, unabhängig von der Action der Säule, ihre Wirkung für sich ausübt, und somit das Kalihydrür zu schnellerer Reoxydation u. s. w. bestimmt, als es auſserdem der Fall seyn würde.

*) Tellur unter destillirtem Wasser mit Zink zur galvanischen Kette verbunden, wird nach 24 Stunden ebenfalls dunkel, während der Zink sich mit weissen Oxydflecken besetzt hat. Tellur mit Zink unter Salzsäure zur Kette geschlossen, besetzte sich zwar mit einzelnen Gasblasen, verbreitete aber sehr schnell dichte Wolken ähnlich gefärbten Hydrürs um sich her, wie oben als negativer Pol im Kreise der Säule.

de. Je weniger electrisch-verschieden nun die Substanz des negativen Draths von diesem Product ist, desto geringer wird auch diese Beschleunigung der Reoxydation desselben seyn, und desto weniger von ihm wird auf diesem Wege wieder zerstört werden können. Ein ähnlicher Fall kehrt bey den Niederschlagungen mehrerer Metalle aus ihren Auflösungen durch die Voltaische Säule wieder. Für die oxydirbareren ist es allemal besser, einen ebenfalls sehr oxydirbaren Drath zum negativen zu nehmen, um schöne Dendriten zu erhalten; am besten einen von der Natur des niederzuschlagenden Metalls selbst. Der Grund davon ist der nämliche, wie oben.

Am besten also wird man sich statt Platin und Gold, die zeither vorzüglich zur Wiederholung der Davy'schen Versuche als negativer Poldrath im Gebrauche waren, bloſser Zink-, Zinn- oder Bleydräthe bedienen. Auch Eisendräthe liefern das neue Product noch in guter Menge.

Ist die Voltaische Säule, deren man sich zu diesen Versuchen bedient, sehr breit, oder überhaupt so stark, daſs sie auf dem Kali eine sehr groſse Hitze erzeugt, — wozu eine Säule von 50 Lagen 36 quadratzölliger Platten, mit Salmiak gebaut, allerdings schon hinreichen kann, — so kann man auch, gleich auf dem Kali schon, Verbindungen der neuen Substanz mit Zinn und Bley bewerkstelligen. Man wendet nämlich dann diese Metalle, statt in dickeren Dräthen, in dünnen schmalen Streifen als negativen Pol an. Die von der Action der Säule entstehende Hitze reicht hin, diese Streifen nach und nach zu schmelzen. Das entstandene und fortwachsende geschmolzene Korn versäumt demohngeachtet nicht, an seiner Gränze mit dem Kali, so lange es nur noch feucht genug bleibt, das neue Product zu erzeugen. Dieses aber vereinigt sich mit dem geschmolzenen Metall eben so im Augenblicke, wie oben mit dem flüſsigen Quecksilber. Auch scheint sogar die Erzeugung dieses Products an beyden Metallen dessen Schmelzen merklich zu befördern, so,

daſs

dafs die entstandenen Verbindungen dann einen niederern Schmelzpunct haben, als die angewandten Metalle für sich. Die nähern Eigenschaften dieser Verbindungen habe ich noch nicht prüfen können. Doch mag der angegebene Weg auch wohl zu Verbindungen des neuen Products mit verschiedenen andern Metallen von Vortheil seyn; bey Versuchen im Kleinen wenigstens. —

Vor wenig Tagen gieng die Nachricht ein, dafs Dr. Seebeck zu Jena auch mehrere Erden, und zwar alle, die er in den Versuch nahm, nämlich Baryt-, Kalk-, Thon- und Kiesel-Erde, eben so „verbrennlich" durch die Action der Voltaischen Säule gefunden habe, als Kali und Natron *). Sie hatten ihm nämlich ähnliche feurige Phönomene im Kreise der Säule, und bey nahen Poldräthen, gewährt, als diese. Sie schienen ihm eben so „zersetzt" zu werden, wie das Kali, und namentlich sollte der „Geruch des verbrennenden Baryts" dem des (mit Wasser) detonirenden Kali am nächsten kommen **).

Da ich mir früher schon vorgenommen, nach einiger Kenntnifs der Phänomene beym Kali und Natron auch zu den Erden überzugehen, so eilte ich jetzt mit um so gröfserer Erwartung zu ihnen, und wandte auch ganz den nämlichen Apparat zu den Versuchen an, dessen Dr. Seebeck sich bediente, nämlich die mehrmals genannte Säule von 50 Lagen 36 quadratzölliger Platten Zink und Kupfer, mit kalter concentrirter Salmiakauflösung gebaut, und zwar in ihrer besten Wirksamkeit.

Ich konnte durch die Vermittlung meines Collegen, Dr. Gehlen, über alle Erden im möglichst chemisch-reinen Zustande disponiren,

*) Vergl. Intelligenz-Blatt d. Jenaisch. Allg. Liter. Zeit. 1808. Nro. 10. (27. Febr.) S. 77. 78.

**) Von letzterem hatte ich nie eine andere Empfindung in der Nase, als die, welche fein zerstäubtes Kali in ihr hervorbringt.

niren, und zunächst kamen Baryt, Strontian und Kalk in den Versuch. Ich wandte sie unter sehr mannichfach abgeänderten Umständen an. Aber ich habe, langer Arbeit ohngeachtet, bis jetzt, noch kein wahrhaftes Zeichen erhalten, daſs diese Erden, oder auch nur eine von ihnen, ähnliche Producte im Kreise der Säule lieferten, wie Kali, Natron oder bloſse kali- und natronhaltige Substanzen. Alles, was ich bis daher von Phänomenen erhielt, diente mir blos, diejenigen aufzufinden, die allenfalls den Schein einer wirklichen Erzeugung solcher Producte aus Erden veranlaſst haben könnten, und das, was von vorhandenen Phänomenen wirklich angegeben war, fast vollkommen zu erklären. Ich gehe nicht in Details, sondern führe nur an, daſs sie alle aus den groſsen, auch hier durch die Säule erregten Hitzen, aus den diese noch vermehrenden, und zum Theil enormen Löschungshitzen des Baryts, Strontians und Kalks bey der nöthigen wiederholten Befeuchtung derselben mit Wasser — aus der so verschiedenen Auflöslichkeit dieser Erden in Wasser bey verschiedenen Hitzgraden — aus der Entzündbarkeit des sich am negativen Pol erzeugenden bloſsen Hydrogengases durch diese Hitzen, denen von Zeit zu Zeit förmlich überschlagende Fünkchen zu Hülfe kommen (schon 1801 gab ich an, wie man einen Tropfen Wasser durch den negativen Pol der Voltaischen Säule ganz in Feuer aufgehen machen könne), und aus dem oft förmlichen Sieden der Flüſsigkeit oder entstandenen Auflösung zwischen beyden Poldräthen, vollständig folgen, und daſs auch schon bey Kali, Natron, u. s. w., mehrere Phänomene vorkommen, die mit einer von Flamme begleiteten Wiederzerstörung der auf ihnen wirklich erzeugten neuen Producte zusammen zu gehören scheinen, aber noch keineswegs mit ihnen zusammen gehören, und also überall vom Totum der Phänomene abgezogen werden müssen, um diejenigen rein übrig zu behalten, welche blos jenen Producten und ihrer von selbst erfolgenden Wiederzerstörung angehören. Selbst was Dr. Seebeck „Geruch des verbrennenden Baryts" nennt, kam mir bis jetzt noch von nichts als von Barytthcil-

chen,

chen, welche die entstehende siedende Barytauflösung, oder auch schon der continuirlich zerplatzende Oxygen- und Hydrogengasschaum an beyden Dräthen, in reichlicher Menge in die Luft verstiebt, und die der Nase und Lunge genau die nämliche unangehme Empfindung machen, die man auch beym bloſsen Reiben von trocknem ätzendem Baryt in einem Mörser, wenn man ihm nahe kommt, hat, und die jedem Chemiker bekannt seyn wird.

Nachdem es mir mit denjenigen drey Erden, die vielleicht zunächst ein ähnliches Verhalten mit Kali und Natron im Kreise der Voltaischen Säule erwarten lieſsen, so wenig gelungen war, mochte ich es kaum erst wagen, noch die andern weniger versprechenden Erden in den Versuch zu nehmen, bis ich diese Versuche nicht mit kräftigern Säulen wiederholen kann. Denn ich bin sehr weit entfernt zu glauben, daſs meine Beobachtungen hinreichen könnten, die wirkliche Nichtmetallisirbarkeit der Erden, besonders der sogenannten alkalischen, gegen Dr. Seebeck darzuthun, und das um so mehr, als für eine solche in der That schon von andern Seiten her mehrere Gründe vorhanden sind, und die Phänomene der Leuchtsteine z. B. etwas dieser Art, zum allerwenigsten Hyrogenirbarkeit derselben, fast geradezu fordern".

Zweyter Theil.

Geschichte.

Was ich bis hieher ablas, ist das Resultat einer Reihe Versuche, die vom 9ten bis 11ten März angestellt, und noch am nämlichen 11ten März so niedergeschrieben wurden, wie ich beyde hier vortrug.

Seit-

Seitdem hat der ganze neue Gegenstand einen sehr bedeutenden Schritt vorwärts gethan.

Die Classe erinnert sich noch, dafs ich am Schlufs meines Aufsatzes vom 24ten Febr. sagte: „ich werde alle die Anwendungen cultiviren, die sich aus dem schon Vorhandenen unter andern bereits auch auf die Theorie des Pyrophors machen liefsen. Auch zweifle ich nicht, dafs sich, und besonders mit Hülfe der Analyse des Pyrophors, Vorschriften möchten auffinden lassen, Davy's Hydrüre auf gewöhnlich- chemischem Wege, und dann in Quantitäten, zu bereiten."

Ich habe oben schon angegeben, was mir seit jener Vorlesung am 24ten Febr. nicht mehr erlaubte, mich mit dem Gegenstande in jener Continuität fort zu beschäftigen, zu der ich mich aufserdem allerdings angezogen fühlte. Um so angenehmer war es mir daher zu erfahren, dafs schon vor dem 9ten März d. J. die Herren Thenard und Gay-Lufsac einige Resultate erhalten haben, die mir, auf dem mir vorgenommenen, oben erwähnten Wege, schlechterdings nicht hätten ausbleiben können. Die erste Nachricht von ihren am 7ten März dem Institut vorgelegten Versuchen im Moniteur, 1808, No. 68. (8. Mars), und daraus bereits überall, ist zu bekannt, als dafs ich eine besondere Wiederholung derselben nöthig hätte *). Andere

*) Früh schon war ich auf die Wahrscheinlichkeit geleitet worden, dafs sich in blossem im Feuer geschmolzenem Kali (und Natron) die Davy'schen Producte durch den negativen Pol der Voltaischen Säule, wie durch alles, was Hydrogen gäbe, müfsten erzeugen lassen. Ich hatte nämlich schwache Platindräthe bey breiten Säulen, wo die erzeugte Hitze grofs war, in der dadurch bewirkten siedenden und concentrirtesten Kaliauflösung, oder mehr schon, wohl Schmelzung, bey völlig glühenden Poldräthen, doch die neue Substanz, und zwar auch recht in Menge, erzeugen sehen, und schon dachte ich an eine Vorrichtung, wo ich im feurigen Flufs stehendes Kali und Natron, sowohl mit Säulen als mit einzelnen Ketten behandeln könnte. Da ferner beyde Pole der Säule, wie das schon längst gesagt und dargethan war, sobald sie über Oxygen- und Hydrogenbildung

dere französische Journale *) liefern ähnliche Notizen, und eine Privatnachricht setzt noch hinzu, daſs bey Behandlung der Alkalien mit Eisenfeile die Davy'schen Producte als Destillat erhalten worden wären.

Es sey mir erlaubt, einigermaſsen anzugeben, was zu einer solchen Untersuchung schon vorgearbeitet war. Wir werden so zugleich auf mancherley interessante Betrachtungen geleitet werden.

Schon die so groſse Entzündungsfähigkeit der Davy'schen Producte aus Alkalien, besonders jenes aus Kali, bey bloſser Berührung mit Wasser, muſste mich an den Pyrophor zurückerinnern. Ein Pyrophor, der an der bloſsen Luft sich langsam, und selbst, wenn man ihn anhaucht, nur zuweilen schneller entzündet, fängt sehr leicht Feuer, wenn er mit nassem Papier in Berührung kommt. Streut man etwas von ihm (seinem Pulver) in ein

hinausgehen, schlechterdings nur mit diesem Oxygen und Hydrogen, ohne weitern Bezug auf die Säule als solche zurück, wirken, und also jedes Oxygen und Hydrogen, und am besten, sobald es auch, wie hier, im Augenblicke seiner Bildung an die dadurch chemisch zu modificirenden Stoffe treten kann, dasselbe thun muſs, so war der Sprung von der einfachen Kette zum bloſsen einzelnen Gliede derselben, ja von diesem einzelnen Gliede wieder zu dem, mit dem es doch gewöhnlich allein nur nach auſsen wirkt, zum bloſsen Hydrogen selbst, — ebenfalls gegeben, indem dann nichts mehr erfordert wurde, als hinlängliche Gegenwart von Wasser, an der denn wohl bey schmelzendem Kali und Natron am wenigsten zu zweifeln war. Hätte Henry seinen Versuch, in welchem er Hydrogengas durch Kaliauflösung gehen lieſs, und unter Bräunlichwerden der Auflösung eine beträchtliche Menge Gas verschwinden sah (s. Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre. B. III. A. d. Engl. Wien u. Leipz., 1787. 8. S. 358. 359.), statt mit solcher Auflösung mit geschmolzenem Kali angestellt, vielleicht hätte er schon hier Davy'sches Kaliproduct, und auf dem chemisch-einfachsten Wege, der möglich ist, wenn immerhin sonst auch nicht eben auf dem ergiebigsten, erhalten.

*) Journ. de Phyſ. T. LXVI. (Fevr. 1808.) p. 181. 182.; Nouv. Bullet. d. Scienc. par la Soc. Philomat. T. I. N. 6. (Mars, 1808.) p. 110.

ein Gefäfs mit Wasser, so entzünden sich viele Theilchen desselben in Gestalt kleiner rother Funken, in dem Augenblicke, wo sie mit dem Wasser in Berührung kommen *).

Als ich später selbst bemerkte (s. meine Abhandlung vom 24ten Febr.), dafs schon der blofse Hauch, ja schon der blofse beständig auch von nicht warmem Wasser aufsteigende Dampf, und letzterer noch bey sehr mäfsiger Zimmertemperatur, das neue Product aus Kali unter günstigen Umständen bereits entzünden könne, und damit zusammenhielt, dafs, wie seit Scheele entschieden war, die Gegenwart eines fixen Alkali zum Gelingen des Pyrophors durchaus erforderlich sey, dafs aber dieser Pyrophor sich eben so, und meist in noch höherem Grade, gegen Hauch, Wasserdampf und feuchte Luft verhält, wie die Davy'schen Alkalihydrüre, so blieb mir nun nicht der mindeste Zweifel mehr übrig, dafs der Pyrophor seine grofse Entzündlichkeit durch Wasser und Feuchtigkeit in der That nur einem Antheile bey seiner Bereitung erzeugten Alkalihydrürs zu verdanken habe, — so wahrscheinlich übrigens derselbe auch hier keineswegs rein, sondern mehr oder minder mit Schwefel, Kohle, und zuweilen auch wohl selbst mit etwas Phosphor verbunden, vorkömmt; Zusätze, die indefs seine Entzündlichkeit durch Wasser u. s. w. nur noch zu vergröfsern scheinen. Diese Betrachtung war es, die mich in meiner vorigen Abhandlung von Anwendungen sprechen machte, „die sich aus dem über Davy's Alkalihydrüre schon Vorhandenen bereits auf die Theorie des Pyrophors machen liefsen". Ich sah die Pyrophorbereitung an als einen Procefs, in welchem Davy's Alkalihydrüre wirklich schon auf gewöhnlich-chemischem Wege erzeugt wür-

*) Vergl. Bewly in Priestley's Vers. u. Beobacht. üb. versch. Gattungen d. Luft. A. d. Engl. Th. III. Wien u. Leipz., 1780. 8. Anh. S. 53.

**) Dessen phys. u. chem. Werke, deutsch herausg. v Hermbstädt B. I. S. 182. u. f. B. II. S. 423. u. f.

würden, und es blieb nichts übrig, als diesen Procefs, so weit er Erzeugung jener Hydrüre betraf, von demjenigen zu trennen, was nicht wesentlich zu ihrer Erzeugung nöthig war. Zudem waren es nicht einmal freye Alkalien, die hier Hydrogenation einzugehen hatten, sondern das Kali war beym Falle mit dem Alaun oder dem vitriolisirten Weinstein, eben so wie das Natron bey dem mit Glaubersalz, mit einer sehr starken Säure, mit Schwefelsäure nämlich, verbunden, und mit dem Procefse ihrer Hydrogenirung mufste noch zugleich der Procefs ihrer Trennung von dieser Säure in Verbindung treten. In andern Fällen waren es andere Säuren, von welchen sich diese Alkalien erst trennen mufsten, um eine Hydrogenation und eine fernere Verbindung des Hydrogenirten mit Schwefel, Kohle, Phosphor, und zuweilen selbst auch mit Azot, eingehen zu können. Konnte diese hier immer mit nothwendige Scheidung des zur Hydrogenation bestimmten Alkalis aus solchen Verbindungen mit Säuren und dergleichen aus dem Procefse entfernt werden, so mufste nicht allein er selbst gewinnen, sondern man erhielt auch das, was das Selbstentzündliche im Pyrophor eigentlich ausmacht, nun immer um so reiner, und die Vergröfserung desselben zu Quantitäten hieng, wie schon früher, einzig von dem Maafse der angewandten Materialien ab.

Zu allem war eine neue Revision der Geschichte des Pyrophors *) erforderlich, von welcher sich, da er seiner Zeit fast Jeden interefsirte, nicht wenig für jene Arbeit erwarten liefs. Nun weifs ich zwar nicht, ob gerade diese den beiden französischen Chemikern Thenard und Gay-Lufsac zum Leiter diente. Vielmehr ist mir beynahe das Gegentheil glaublich, und dafs sie durch einen ganz einfachen Schlufs, gemacht in der Ansicht der

Da-

*) Schon Seneca (Q. N. L. II. c. 12.) spricht von einer Collectio ignis alumine, die Bergman auf Pyrophor verdächtig scheint (s. dessen Opusc. phys. et chem. Vol. IV. Ed. Hebenstreit. p. 77.). Sonst ist der eigentliche Entdecker desselben bekanntlich Homberg.

Davy'schen neuen Alkalierzeugnifse als blofser Reducte, und der beyden Alkalien als blofser Oxyde, darauf gekommen seyen, Kali und Natron mit Kohle und Eisen so zu behandeln, wie sie das thaten. Doch aber will ich zeigen, dafs, unabhängig von jeder Hypothese über die chemische Natur der neuen Davy'schen Producte, die blofse Geschichte der Bearbeitung des Pyrophors auf gleiche Resultate hätte führen müfsen; ja dafs sie, und zum hauptsächlichsten Theile, in der That schon darauf führte, und diefs schon seit lange.

Ich habe mir sogleich, als ich am 16ten März die oben erwähnte Notiz von Thenard's und Gay-Lufsac's Versuchen, zu Gesicht bekam, die verzeihliche Mühe genommen, diese Geschichte von Neuem so weit durchzulaufen, als ich es für diesen Zweck nöthig fand, und die kurze darauf zu verwendende Zeit es erlaubte. Kürzer noch werde ich mich im folgenden Bericht meiner Ausbeute von ihr fassen. Die nachzulesenden Schriften lieferten grofsen Theils Leonhardi *), Weigel **), Spielmann ***), Vogel ****), Reufs *****). Einige hier nicht genannte werde ich besonders anzuführen Gelegenheit haben. In neueren Zeiten sah man ohnehin wenig mehr auf diesen Gegenstand zurück.

Was bey allen Pyrophoren, zu denen man Alaun oder sonst ein schwefelsaures alkalihaltiges Neutral- oder Mittelsalz anwendet, neben

*) Macquer's chem. Wörterb. 2te Ausg. B. IV. Art. Pyrophorus, S. 724—754. in den Noten.

**) Grundrifs d. reinen und angewandten Chemie; B. I. S. 217—220., und ferner in Lavoisier's phys. chem. Schrift. B. III. S. 86—89.

***) Institut. chem. Ed. alt. Argentor., 1766. 8. p. 264—266., und Institut. de Chym. trad. p. Cadet. Tom. II. Paris, 1770. 8. p. 90—95.

****) Instit. chem. Ed. alt. Lugd. Batav. et Lips., 1757. 8. p. 335—340., und dessen Lehrsätze der Chemie. A. d. Lat. m. Anm. v. Wiegleb. 2te Aufl. Weimar, 1788. 8. S. 534—542.

*****) Repertor. Commentat. a Societat. litterar. editar. T. III. p. 76—77.

neben dem Alkalihydrür zunächst mit erzeugt wird, und in Verbindung mit diesem Hydrür treten muſs, da schon Davy die Verbindungsfähigkeit damit wirklich auffand, ist Schwefel. Ein reinerer Fall, als der gewöhnliche, würde es also schon seyn, wenn man geradezu Kali, Schwefel und Kohle (oder verkohlungsfähige Substanz), oder auch Natron, Schwefel und Kohle (oder verkohlungsfähige Substanz), auf Pyrophor behandeln wollte. Das Erste nun hat schon De Suvigny gethan *), und gute Pyrophore erhalten. Es reichte sogar hin, kalische Schwefelleber mit Kohle oder verkohlungsfähiger Substanz zu behandeln. Das Zweyte führte eben so glücklich Bergman zuerst aus **); doch sagt er, daſs „er (der auf diesem Wege erhaltene Pyrophor) gern einiger Feuchtigkeit bedürfe, ehe er sich entzünde". Aber Natronhydrür ist überhaupt weniger durch Wasser entzündlich, als Kalihydrür (s. m. vorige Abhandlung), und so auch wohl das Sülfür desselben in Vergleich mit dem des Kalihydrürs. Ueberdieſs konnte De Suvigny, dem der Pyrophor aus Kali, Schwefel und Kohle so gut gelang, mit Natron, Schwefel und Kohle, unter wahrscheinlich gleichen Umständen, doch den Pyrophor noch nicht darstellen, welchen erst Bergman erhielt ***).

Es kam darauf an, jetzt auch den Schwefel wegzulassen, und blos mit Kali oder Natron und Kohle zu experimentiren. Auch hier fehlte es an ältern Beobachtungen nicht. Zwar gelang De Suvigny keines von beyden ****). Aber seine Theorie erlaubte es

*) Memoir. de Mathem. et de Phys. présent. à l' Acad. Roy. d. Scienc. par div. Savans, et lûs dans ses Assembl. T. III. Paris, 1760. 4. p. 203—207., besonders p. 24.; vergl. von Crell's Neuest. chem. Arch. B. I. Weimar, 1798. 8. S. 157. und folg., besonders S. 158.

**) Scheffer's chem. Vorlesungen herausg. mit Anm. von T. Bergman. A. d. Schwed. v. Weigel. 2te Aufl. Greifswald, 1789. 8. 360.

***) De Suvigny a. a. O. p. 206.

****) A. a. O. p. 203.

es auch nicht. Erst auf Zusatz von Schwefel gab ein Calcinat von Kali und Kohle Pyrophor *). Es bedurfte unbefangnerer Experimentatoren. William Bewly blieb es vorbehalten, im Jahre 1779 mit blofsem Kali und Kohle einen wahrhaften Pyrophor zu erzeugen. Er handelt umständlich, und jeden Verdacht ausschliefsend von ihm **), und giebt ihm den Namen: laugensalziger Pyrophor. Ich sehe ihn, wie das wohl zu erwarten war, in keines der seitdem erschienenen Compendien der Chemie übergegangen. Blos einige fleifsige Literatoren, wie Leonhardi und Weigel, haben ihn aufgenommen. Auch practische Chemiker hatten seit dieser Zeit oft Kali mit Kohle zusammen im Tiegel oder in der Retorte. Keiner von allen aber erwähnt der pyrophorischen Natur des Rückstandes, — einen ausgenommen, den ich nachher nennen werde. Vielleicht dafs manche nicht stark genug Feüer, andere nicht genug Achtung gaben. Noch am treuesten von ihnen beschreiben die Phänomene, welche während der Behandlung von ätzendem Kali mit Kohle im Tiegel Statt haben, Guyton und Desormes, in ihrer berüchtigten Abhandlung über die Zerlegung der fixen Alkalien und der Erden ***). Bey hoher Hitze, wie sie der Silbertiegel aber nicht mehr, sondern erst ein Platintiegel, ertrug, entblätterte sich die Kohle, und man sah aus allen Spaltungen bläulichweifse Flammen herausschlagen, bis beyde Stoffe in Ruhe gekommen waren. Darracq indefs, in seiner Wiederlegung Guyton's und Desormes's, der diesen Versuch, und zuletzt sogar mit durch Zersetzung von Kohlensäure durch Phosphor erhaltener Kohle, und ebenfalls in Platin, wiederholte, erwähnt schon wieder nichts hiervon ****). Eben so wenig Trommsdorff,

*) A. a. O. p. 204.

**) Priestley's Vers. u. Beobacht. üb. verschied. Theile d. Naturlehre. A. d. Engl. B. I. Wien u. Leipz. 1780. 8. 368—374.

***) Aus Memoir. de l'Instit. Nation. d. Scienc. et Arts. T. III., in Scherer's Allg. Journ. d. Chemie. B. VII. S. 627. u. 636.

****) Annal. d. Chim. Tom. XL. p. 182—186., Scherer's Allg. Journ. d. Chemie. B. VIII. S. 534—537.

dorff, der Kali mit Kohle vergeblich auf Blutlauge behandelte, obschon viel früher Geoffroy nicht allein so wirklich Blutlauge erhielt, sondern auch während der Calcination ziemlich das Nämliche beobachtete, was später Guyton *). Auch Curaudau behandelte Kali mit Kohle, und zwar wie Darracq, eine bey Zersetzung der Kohlensäure durch Phosphor erhaltene, im Tiegel, und erhielt Blutlauge und bey Uebergiefsung des Calcinats mit Wasser Ammoniak, von Pyrophor aber nichts **). Das Gasproduct von Kohle mit ätzendem Kali in der Retorte u. s. w. behandelt, aber auch ohne besondere Anzeige einer pyrophorischen Natur des Rückstandes, haben Scheele ***), Westrumb ****), und Curaudau *****) untersucht.

Der zweyte Beobachter, der ätzendes Kali mit Kohle in starkem Feuer behandelt, einen guten Pyrophor geben sah, war Westrumb ******). Es geschah diefs auf Veranlassung der im Jahre 1790 von den Herren von Ruprecht und Tondy vorgegebenen Reducibilität der Erden *******); eines Gegenstandes, der,

*) Trommsdorff's Journ. d. Pharmacie B. VII. S. 82., verglichen mit Memoir. de l'Acad. Roy. d. Scienc. de Paris. A. 1725. — Der kön. Akad. d. Wiss. in Paris anatom. chym. u. botan. Abhandl. A. d. Franz. v. von Steinwehr. Th. VI. S. 651. 652., und Crell's neu. chem. Arch. B. II. S. 214. 215.

**) Journ. d. l. Soc. de Pharm. de Paris. T. I. N. 15. und Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. II. S. 118. 124.

***) Dessen sämmtl. phys. u. chem. Werke, deutsch herausgeg. v. Hermbstädt. Th. I. S. 233.

****) s. Gren's Journ. d. Phys. B. V. S. 46. 47.

*****) Scherer a. a. O. S. 124—125.

******) Dessen Geschichte der neu entdeckten Metallisirung der einfachen Erden; nebst Versuchen u. Beobachtungen. Hannover, 1791. 8. 108; auch Crell's chem. Annal. 1791. B. I. S. 102.

*******) S. von Born's Catalogue méthod. et rais. du cabinet de Mlle Eleon. de Raab. T. II. etc. Vienne, 1790. 8., die Vorrede, und S. 487. folg.; dann Crell's chem. Ann. seit 1790, Gren's Journ. d. Phys. von B. II. an, und eine Menge anderer Journale.

der, bey strenger Revision aller Arbeiten gegen ihn, auch noch nicht so abgethan erscheint, als es nöthig wäre, nicht blos Lavoisier's Vermuthung über die Erden *), sondern sogar auch nur alle Angaben der beyden Urheber jener Versuche selbst, zu widerlegen (es müfste denn seyn, dafs sie zuweilen geradezu gelogen haben sollten, zu welchem Verdachte mir aber sonst keine Veranlassung von ihnen bewufst ist). Von Born sagt in Crell's chem. Ann. 1791. B. I. S. 4.: „Herr Tondy versuche nun auch die Reduction der fixen Laugensalze". Es ist mir nichts Ferneres hierüber bekannt geworden; vielleicht dafs diese Stelle Westrumb, dem übrigens Bewly's frühere Versuche auch nicht unbekannt scheinen, auf seine Versuche mit ihnen geleitet hat. Noch beschickte Klaproth die fixen Laugensalze auf von Ruprecht's und Tondy's Art; erwähnt aber durchaus nichts von hieher gehörigen Resultaten **). —

Doch nicht blos Kali, sondern auch Natron, behandelte Westrumb im Feuer mit Kohle. Ueberhaupt sagt er (a. a. O.): „Laugensalze,

*) Dessen Traité élément. de Chim. T. I. p. 174.

**) Crell's chem. Ann. 1791. B. I. S. 131. —

Interessant ist, dafs Kiesel, diese verbreitetste, häufigste und zugleich räthselhafteste Substanz auf Erden, in heftigem Feuer die nämliche Wirkung auf Kali auszuüben scheint, als Kohle. Dolomieu und Pelletier sahen, dafs, als sie pulverisirten Quarz mit ätzendem Kali im offnen Tiegel dem Feuer aussetzten, während dem stärksten Schäumen der Mischung Flammen aus ihr hervorbrachen. Sie behandelten darauf mehrere Male Quarz und auch Bergkrystall mit ätzendem Kali, zuletzt mit dem reinsten, was Pelletier darzustellen im Stande war, im Verhältnifs von 5 zu 8 gemischt, bey einem hydro-pneumatischen Apparat in möglichst starkem Feuer, und erhielten, nach etwas anfänglicher Kohlensäure und Stickgas (zu welchen die Luft der Gefäfse beygetragen haben mochte), jedesmal eine bedeutende Menge Wasserstoffgas. „Je suis tenté de croire", sagt Dolomieu weiter, „que si nous eussions pu opérer dans un appareil de mercure, nous aurions retiré encore un autre fluide qui auroit pu être permanent dans l'état de sécheresse, mais qui doit se combiner en entier avec l'eau. J'ai vu dans chaque operation, et pendant long-tems une espèce de bouillonnement à la surface de l'eau au dessus de l'extrémité du tube; je l'ai fait remarquer à ceux, qui étoient dans le laboratoire; il sembloit dépendre de bouffées de vapeurs, qui soulevoient l'eau, et cependant

„salze, das fixe pflanzenartige sowohl, als das mineralische, „mit Kohle und Oel gemischt dem Feuer übergeben, lieferten nichts, „Metallisches. Sie waren mit der Kohle in eine feste Masse zu- „sammengebacken, die sich an der Luft", (und nach Crell's Ann., 1791. B. I. S. 102. „heftig) erhitzte, glühte, und sich „wie alkalischer Pyrophor verhielt".

Aufser Westrumb hatten gleichfalls noch Mehrere Natron mit Kohle, theils auf Pyrophor, theils für andere Absichten, im Feuer, aber

dant il ne passait rien dans les cloches; je vérifireai ma conjecture, quand j'aurai à ma disposition un appareil de mercure". (S. Journ. de Physique. T. XL. p. 376—378.) — Es ist hohe Wahrscheinlichkeit vorhanden, dafs hier der Kiesel, wie jeder andere combustible Körper, und also auch wie einer, auf das Kali wirkte, und in der That Davy'sches Kaliproduct erzeugte, dafs dieses dann verflüchtigt wurde, und bey freyem Zutritt der Luft verbrannte, oder sonst sich zerstörte, im verschlossnen Apparate aber sich am Wasser desselben zersetzte, und dadurch einen bedeutenden Theil des aufgefangenen Hydrogens, vielleicht auch alles, lieferte. Die letzte Stelle aus Dolomieu zeigt an, dafs hier wirklich Kali verflüchtigt werden mufste, von dessen Dämpfen jene Art von Sieden im Wasser doch wohl nur herkommen konnte, (ungern vermifst man die Untersuchung dieses Wassers); und ward auch bey Weitem nicht alles Kali unter der Form des Hydrürs so übergeführt, so war das doch gewifs der Fall mit einem Theil von dem, was während der Auffangung von Hydrogengas übergieng. — Dafs Kali neben Kiesel im Feuer „Verflüchtigung" erleide, weifs jede Glashütte schon; wie sehr weit aber diese gehen könne, hat besonders Loysel (s. dessen Anleitun zur Glasmacherkunst. A. d. Fr. Frankf. a. M., 1802. 8. S. 190.) gezeigt, und auch, dafs diese Verflüchtigung nur das Kali treffe; (a. a. O. S. 187.) — Höchst wahrscheinlich wird, allem nach, auch bey der ganz gewöhnlichen Glasbereitung ein Theil Kalihydrür erzeugt, und vielleicht ist dieses gerade die Form, unter der Kali, nicht blos hier, sondern beynahe überhaupt (man vergleiche z. B. für dessen Verdampfung, wie für die des Natrons, durch den Focus von Brenngläsern, Martinovich in Crell's chem. Ann. 1791. B. II. S. 298. 299., mit meinen Versuchen über die Wirkungen der einzelnen Farben des Sonnenlichts auf Kali und Natron in der vorigen Abhandlung), — am liebsten verdampft.

Diamant mit Kali, und auch Natron, ist zwar ebenfalls schon im Feuer gewesen, nirgends aber fand ich noch Beobachtungen dabey angemerkt, die mit den vorigen, oder denen bey Kali und Kohle u. s. w., eine Zusammenstellung erlaubten.

aber auch ohne einen Pyrophor zu erhalten oder wenigstens ihn anzugeben. Daſs De Suvigny so keinen erhielt, ist oben schon mit bemerkt. Guyton und Desormes *) zeigen ebenfalls nichts von einem solchen an, und eben so wenig ihr Gegner Darracq **).

So sieht man denn schon vor 29 und 17 Jahren von Bewly und von Westrumb wörtlich dieselben Versuche, und ganz mit dem nämlichen Erfolg, angestellt, welche uns vor wenig Tagen an Thenard und Gay-Lussac so neu erschienen, die nämlich über Kali und über Natron mit Kohle. In gewiſser Hinsicht bleiben sie es auch noch, der Bedeutung wegen, die ihnen erst auf Davy's Entdeckung zu Theil werden konnte. Aber es wird mir immer zu einigem Vergnügen gereichen, sie ihnen und dem ihnen Verwandten so früh gegeben zu haben, als das überhaupt möglich war. Hätte es damals ein glücklicher Zufall Einem jener Chemiker eingegeben, diese alkalischen Pyrophore, vor ihrer Entzündung, mit Quecksilber zu behandeln oder zu extrahiren, so daſs er das oben abgehandelte Amalgam erhalten hätte: wir könnten seit 17 und 29 Jahren im Besitze alles dessen seyn, was uns jetzt, seit noch nicht einem halben Jahre erst, über jene merkwürdigen Kali- und Natronhydrüre bekannt geworden ist.

Noch gehören einige andere Beobachtungen, die zwar mit der Geschichte des Pyrophors nicht unmittelbar zusammenhängen, jetzt aber dennoch mit ihr zugleich erwogen werden müssen, hierher. Sie betreffen das Verhalten der feuerbeständigen Laugensalze mit Kohle unter solchen Umständen, wo, während eines von beyden schon glühte, das andere erst aufgetragen wurde; dann das Verhalten jener Alkalien auf Kohle vor dem Löthrohr.

Schon

*) Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. VII. S. 636.

**) Dasselbe Journ. B. VIII. S. 537. 538.

Schon Lemery *) sagt: „Läfst man das Tartar-Salz im Schmelztiegel lange geschmolzen" (das Vorhergehende giebt, dafs hier eine Zeit von sechs Stunden und darüber gemeint sey), so brennt es eben so leicht als Salpeter, wenn man etwas davon auf glühende Kohle wirft".

Lampadius stellte den Versuch umgekehrt an. „Ich habe schon mehrmals Gelegenheit gehabt zu bemerken, dafs ausgeglühete Kohle in schmelzende feuerbeständige Alkalien" (also auch wohl in Natron), „eingetragen, ein lebhaftes Geräusch mit einer Lichterscheinung hervorbrachte **)". Er vermuthet aus diesen und andern Erscheinungen, dafs „man in der Folge gar die feuerbeständigen Alkalien (und alkalischen Erden) durch Hülfe der Kohle werde zerlegen können". Später ***) bemerkte er, dafs sich ihm diese Zerlegbarkeit durch mehrere Erfahrungen bestätigt habe, und dafs hiebey wahrscheinlich eine Desoxydation der Alkalien Statt finde ****).

Vor dem Löthrohr auf Kohle hatte diese Alkalien vornehmlich Bergman. De Tubo ferruminatorio §. VI. sagt er: „Alkali minerale vel sal sodae in carbone fusus mox cum murmure crepitante in superficie diffluit et ipsum sustentaculum penetrat, quasi evanescens"; — und §. XI. „Alkali vegetabile crystallisatum primum fit opacum et pertinaciter crepitans; dein liquescit in globulum, qui in carbone expanditur et cum strepitu absorbetur" *****).

Vor

*) Cours de Chymie. Vierte deutsche Ausg. Dresd. u. Leipz., 1734. 8. Th. II. S. 181.

**) Dessen Sammlung practisch-chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen. B. II. Dresden, 1797. 8. S. 53.

***) Intelligenzbl. d. Allg. Lit. Zeit. 1800. No. 60. S. 501.

****) Vergl. Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. IV. S. 546.

*****) Dessen Opuscula phys. et chem. Vol. II. Upsal. 1780. 8. p. 460, 466.

Vor dem Löthrohr mit Sauerstoffgas hatte Lavoisier diese Alkalien auf Kohle. Fixes vegetabilisches kaustisches Alkali schmolz und sott, breitete sich auf der Kohle aus, indem es sich an sie hieng; zu gleicher Zeit stiefs es einen beträchtlichen Dampf oder Rauch aus, und verdampfte ganz. Fixes vegetabilisches luftsaures Alkali verknistert; wenn das Wasser zwischen den Krystallen erst weggedampft ist, so schmilzt es, siedet, und breitet sich auf der Kohle aus, welche es zu durchdringen scheint. Liefs man den Strom der Lebensluft um die Stellen herum treffen, welche das Alkali durchdrungen hatte, so konnte man es ganz als einen weifsen dicken Rauch zum Verdampfen bringen. Mineralisches luftsaures Kali schmolz sogleich, nahm an Volumen ab, und verdampfte zuletzt ganz. Ein sonderbarer Umstand ist, dafs es während des Verdampfens eine Art von Verpuffen oder Verbrennen, wie die Schwererde (s. unten), zu erleiden schien, nur in geringerem Grade. Sollte dieses Alkali, sollten überhaupt die alkalischen Substanzen, Metallkalke seyn" *)?

Ich füge, wenn auch nicht ganz der Ordnung gemäfs, sogleich noch hinzu, was Lavoisier über das Verhalten des schwefelsauren Kali und Natron auf Kohle vor dem Löthrohr mit Sauerstoffgas sagt. Vitriolisirter Weinstein, der bey Bergman (l. c. p. 467.) blos decrepitirte und und sich zerstreute, schmolz, brannte und zischte, indem er einen Schwefelgeruch verbreitete, und das Alkali verdampfte. Glaubersalz gab nach dem ersten wäfsrigen Flufs einen andern feurigen oder wirklichen. Alsdann breitete sich das Salz auf der Kohle aus, und nur

mit

*) „L'alkali de la soude, et les substances alkalines en général seroient-elles des espèces de chaux metalliques"? — Lavoisier.

Memoir. de l'Acad. d. Scienc. d. Paris. An. 1783. p. 602, 603., und Lavoisier's physik. chem. Schrift. A. d. Fr. fortges. v. Link. B. V. Greifswald, 1794 8. S. 30. 31.

mit Mühe brachte man sie ins Brennen; die Flamme der Kohle war sehr gelb, verbreitete einen Schwefelgeruch, und zuletzt entstand eine Art von Verpuffen oder Verbrennen, doch weniger merklich als mit der Schwererde. Endlich zerstreute sich die Materie ganz und verschwand *).

Alle diese Phänomene von Alkalien und alkalischen Neutralsalzen mit Kohle werden jetzt vollkommen zu erklären seyn, und finden ihren Grund höchst wahrscheinlich auch hier in durch die Kohle hergestellten Davy'schen Kali- und Natronhydrüren, die nur sogleich nach ihrer Erzeugung wieder verbrannten. In den beyden letztern Fällen kam ihnen noch zugleich erzeugter Schwefel zu Hülfe. —

Thenard und Gay-Lufsac haben Kali und Natron auch mit Eisen, also einem Metall, behandelt, und so zugleich jene Alkalihydrüre vollkommen „rein" erhalten. Es war leicht, nachdem man Kohle jene Veränderung der Alkalien hatte bewirken sehen, auch Metalle dafür anzuwenden; zumal nach der Ansicht jener Erzeugnifse als blofser Reducte. Es war dann dazu nichts erforderlich, als dafs das Oxyd, das Alkali, in hoher Hitze sein Oxygen mit minderer Kraft hielt, als die ist, mit welcher das Eisen, oder das angewandte Metall überhaupt, es jetzt anzog. Auch wird, da einmal das Eisen schon diese sogenannte Reduction bewirken konnte, dieselbe nun mit mehrern andern Metallen eben so gut, und auch zuweilen noch besser, möglich seyn. Denn das ist nicht zu läugnen, dafs, in der schon durch Lavoisier (s. oben) veranlafsten Hypothese des Reducts fortgesprochen, das neue Kali- und Natronmetall in der That schon zu den sehr leicht reducirbaren gehören müsse, so bald man nur auf trocknem oder nahe trocknem Wege arbeitet.

Es

*) Memoir. de l'Acad. etc. An. 1783. p. 601. 602., und Lavoisier's Schriften a. a. O. S. 29.

Es fehlt in der Geschichte des *Pyrophors* ebenfalls nicht an Beyspielen, wo vorhandenes Alkali durch gegenwärtige Metalle wirkliche Pyrophore gab. Doch sind dieselben minder bearbeitet, als jene durch Kohle, oder auch, es wurde bey den Fällen eines solchen Zusammenvorkommens von Alkali und Metall weniger *beobachtet*, als dort, weil man hier, durch die herrschenden Theorien abgehalten, in der Regel Pyrophore am wenigsten erwartete, und somit suchte. Auch hat man selten Retorten mit Vorlagen gebraucht. Erst wo ihnen dem allen ungeachtet nicht auszuweichen war, fand man sie auf. Dahin gehören *Geoffroy's* sogenannter knallender Phosphorus aus schweisstreibendem Spiessglanzkalk und schwarzer Seife, welche Mischung blos bestimmt war, den Spiessglanzkalk zu reduciren *); die Schlacken des martialischen Spiessglanzkönigs **); Eisen mit Schwefelleber geschmolzen ***); *Stahl's* Crocus martis antimoniatus in gewissen Fällen ****), u. s. w. Ferner sind hieher zu rechnen die Pyrophore, welche ein Freund von *Girtanner* aus *Alaun mit Bley und mit Zinn* erhielt, und die sehr gut gewesen seyn sollen, während alle Versuche mit Spiessglanzkönig, Eisen und Zink fehlschlugen und nichts gaben *****). *Metalle mit blossen caustischen Alkalien* sind ebenfalls von Zeit zu Zeit im Feuer gewesen, und namentlich *Eisen*. Ich habe eine Menge hieher gehöriger Autoren nachgeschlagen, und mancherley interessante Phänomene dabey vorgefunden; aber von etwas, das Aehnlichkeit mit *Thenard's* und *Gay-Lussac's Resultaten* über Kali und Natron mit Eisen hätte, wenigstens bis jetzt, noch

*) Aus Memoir. de l'Acad. de Paris. An. 1736. in von *Steinwehr's* anatom. chym. und botan. Abhandl. d. kön. Akad. d. Wiss. in Paris. Th. IX. S. 450—455., und *Crell's* neu. chem. Arch. B. IV. S. 176—179.

**) *Vogel.* Institut. Chem. Edit. alt. Lugd. Bat. et Lips. 1757. p. 339, und *Wiegleb's* Uebers. derselben. 2te Aufl. S. 540.

***) *Vogel* a. a. O.

****) *Boulduc* bey *Geoffroy* in v. *Steinwehr's* angef. Abhandl. Th. IX. S. 454.

*****) *Crell's* Neuest. Entdeck. in d. Chem. Th. X. S. 119. 120.

noch nichts. Rinmann, von dem man hier vorzüglich etwas hätte erwarten sollen, begnügt sich sogar, wo er von dem Verhalten der reinen alkalischen Salze mit Eisen auf trocknem Wege sprechen soll, zu sagen: „daſs auch reine alkalische Salze auf dem trocknen Wege metallisch Eisen, oder wo die Eisenerde zu Phlogiston gelangen kann, nicht auflösen, ist aus den täglichen Versuchen der Probirer mit alkalischen Flüſsen so bekannt, daſs es keiner weitern Bestätigung bedarf"; — womit dieser Artikel abgethan ist *). Vielleicht also hätte man bey den Probirern nachzufragen. — Zink mit ätzendem Kali auf das dabey sich erzeugende brennbare Gas bearbeitete unter andern Scheele **). —

Merkwürdig ist es, daſs schon bloſse Kohle, und ohne allen ausdrücklichen Zusatz von Alkali oder alkalihaltigen Substanzen, zuweilen pyrophorische Eigenschaften zeigte. Ich übergehe die zahlreiche in den oben angegebenen Quellen zur Literatur des Pyrophors nachgewiesenen Fälle, wo die verschiedensten thierischen und vegetabilischen Substanzen bey der Verkohlung Pyrophore gaben — (Beyspiele vom letztern Falle liefern schon Robert Fludd u. Tackius), — und erinnere blos an das, was gute gewöhnliche Holzkohle von Zeit zu Zeit lieferte. Man lese hierüber Morozzo ***), und Robin über den gefährlichen Vorfall in der Pulvermühle zu Eſsonne ****) nach. Die Luft war an dem Tage des Vorfalls dieser freywilligen Kohlenpulverentzündung feucht, und letzteres war erst durch eine gänzliche Vermischung desselben mit dem Wasser, also Umschlieſsung von ihm, zu löschen. Man muſs vermuthen, daſs der kleine Antheil Kali, den jede

*) Swen Rinmann's Versuch einer Geschichte des Eisens. A. d. Schwed. v. Georgi. B. II. Berlin, 1785. 8. S. 261. 262.

**) Dessen Phys. u. chem. Werke, v. Hermbstädt. B. I. S. 232. 233.

***) Journ. de Phys. T. LVII. p. 469—470.

****) Ann. de Chim. T. XXXV. p. 93—96.

jede Pflanzenkohle enthält, beym Brennen derselben in den Zustand des Hydrürs versetzt werden könne, und daſs dieses Hydrür es gewesen sey, welches jene freywillige Entzündung des Kohlenpulvers herbeygeführt hat. Mehrere Beyspiele dieser Art sehe man bey Bartholdi *). Auch weiſs man noch nicht, ob während dem Brennen der Kohle die in ihr Anfangs befindliche Quantität Kali unter gewiſsen Umständen sich nicht sogar vergröſsern könne. Wer dem, was über Zusammengesetztheit der fixen Alkalien seit den ältesten Zeiten erfahren und geschrieben worden **), gehörig folgte, wird dieſs nicht für unmöglich erklären. Ja es ist sogar die Frage, ob nicht

*) Ann. de Chim. T. XLVIII. p. 269. etc.

**) Einen beträchtlichen Theil der hierher gehörigen Literatur liefert die in Deutschland wenig verbreitete kleine Schrift: „Ueber die Mischung der feuerbeständigen Alkalien. Eine Inaugurat. Dissertation, welche — unter dem Vorsitze Dr. N. A. Scherer's am 11ten Nov. 1803 öffentlich vertheidigen wird N. F. L. v. Jüngling.". Dorpat, bey M. G. Grenzius. 36 Seiten in 8. — Da Scherer in ihr fast ausschieſslich für seinen bekannten Lieblingswunsch, die Zusammensetzung der beyden feuerbeständigeren Alkalien aus gleichen Bestandtheilen, als das Ammonium, sammelt, so findet man zwar hier nicht im Mindesten den u. a. schon durch Lavoisier angeregten, und jetzt durch Davy von neuem zur Sprache und Bestätigung gekommenen Gesichtspunct berücksichtiget, aus welchem diese Alkalien zu metallähnlichen Körpern (gleichviel dafür, ob durch Reduction oder Hydrogenirung, s. unten), herstellbar erscheinen, und nicht einmal historisch ist er gewürdiget; aber wünschenswerth bleibt es doch noch immer, durch Davy's und Anderer neuere Entdeckungen sich nicht zu der Täuschung verleiten zu lassen, als sey oder komme man auf diesem Wege schon vollkommen über sie ins Reine, sondern vielmehr, es sich jetzt nur um so eher zur Angelegenheit zu machen, die älteren Wahrscheinlichkeiten ebenfalls von Neuem aufzunehmen, sie mit allen Mitteln jetziger Chemie zu prüfen, und, da gegenwärtig die Erden eine Aehnlichkeit mehr mit den Alkalien zu gewinnen scheinen, die nach dieser Richtung gehende Untersuchung auch auf sie fortzuerstrecken. Unendliche Widersprüche früherer Erfahrungen könnten hier noch ausgeglichen werden. Aber gegenwärtig scheint es doch noch klüger, das Gebäude reicher Vermuthungen erst dann aufzuführen, wenn irgend eine tüchtige Erfahrung, des Preises der Davy'schen gleich würdig, den immer noch fehlenden Grundstein dazu gelegt haben wird.

nicht bey verkohlungsfähigen Substanzen, die von Anfang an auch keine Spur fertiges Alkali enthalten, sich während ihrer Verkohlung dennoch welches, und also überhaupt erst welches, erzeugen könne. Wenigstens fordern die vielen Pyrophore, die man bey trockner Destillation metallischer Salze mit Pflanzensäuren, selbst von erdigen Verbindungen mit letztern, zum Rückstand erhielt, zu einer Untersuchung dieses Gegenstandes besonders auf *). Vielleicht daſs sogar die Gegenwart des Metalls, wie bey vorhandenem Kali seine Hydrogenirung, bey blos vorhandener Erzeugungsmöglichkeit desselben auch seine Erzeugung, befördert.

Noch darf ich auch wohl diejenige Kohle nicht vergessen, welche nach Behandlung der gewöhnlichen Holzkohle mit Salpetersäure **) zurückbleibt, zuletzt in Wasser und Weingeist vollkommen auflöslich ist, und eine Menge merkwürdiger Eigenschaften zeigt. Diese Kohle, gelinde erwärmt, zeigte Proust eine Art von dumpfer Verpuffung ***), und als Lowitz auf solche bereits mit rauchender Salpetersäure behandelte Kohle neue rauchende Salpetersäure goſs, entstanden von einer geringen Portion derselben in der Re-

*) S. z. B. für eſsigsaures Bley Wallerius's phys. Chem. A. d. Schwed. von Weigel. Th. II. Abth. 3. u. 4. Leipz. 1776. 8. S. 401: für dieses, wie für weinsteinsaures Bley, Spieſsglanz, Arsenik und Kupfer, weinsteinsauren Kalk und Thon, und viele andere Verbindungen der Eſsigsäure mit Erden und Metallen, wie z. B. eſsigsaures Quecksilber, Zink und Kupfer Proust im Journ. de Phys. T. XIII. p. 432. etc. für letzteres nochmals den Herzog d'Ayen in Macquer's chym. Wörterb. A. d. Fr. von Leonhardi. 2te Ausg. Th. IV. S. 744—747, u. s. w.

**) Lichtenstein in Crell's chem. Ann. 1786. B. II. S. 217. folg., Lowitz in dens. Ann. 1791. B. I. S. 501. folg., Jameson in s. Outlines of the Mineralogy of the Shetland Islands etc. 8. edit. p. 167., Hatchett aus Philos. Transact. for 1805. in Gehlen's Journ. f. d. Chem. u. Phys., B. I. S. 530. folg., u. Proust aus Journ. de Phys. T. LXIII. p. 331. folg. und 335. folg. in Gehlen's angef. Journ., B. III. S. 365. folg. u. 371. folg.

***) Gehlen a. a. O. S. 336. 372.

Retorte plötzlich eine Menge feuriger Funken; die Retorte zerbrach, und das Kohlenpulver verbrannte; wobey jedoch gar nichts mit dem gewöhnlichen Verpuffen der Salpetersalze ähnliches zu erkennen war *). Genau so entzündet man auch Pyrophor, der an blos feuchter Luft nicht brennen will **). Zugleich aber geben diese mit Salpetersäure behandelten Kohlen, und ohne Einäscherung, eine verhältnifsmäfsig ausnehmend grofse Menge Kali ***); und obgleich Lichtenstein selbst sich noch Mühe giebt, sie als präexistirend in ihnen wahrscheinlich zu lassen, so hat doch schon Gehlen mit Recht einen andern Gesichtspunct dafür veranlafst *****). Eine weitere Verfolgung des zuerst von Lichten-

*) Crell a. a. O. S. 502.

**) Bewly in Priestley's Vers. u. Beob. üb. verschied. Gatt. d. Luft. Th. III. Wien u. Leipz., 1780. 8. Anh. S. 44. u. f.; Ilsemann in Crell's Neuest. Entdeck. in der Chem. B. V. S. 83. 84.

***) Lichtenstein a. a. O. S. 231.

****) Dessen Neu. Allg. Journ. d. Chem. B. V. S. 505.

*****) Erst während der Ausarbeitung dieser Abhandlung wurden mir die sehr frühen und vortrefflichen Versuche Proust's über die Entzündunsfähigkeit fast jeder fein zertheilten und vorher stark calcinirten Kohle, reiner sowohl, als an andern Stoffen vorkommender, durch Salpetersäure, bekannt. S. Journ. de Phys. T. XIII. (1778.) p. 436. etc. Sie enthalten durchaus nichts gegen die hier aufgestellten Ansichten, vielmehr Mehreres für sie. Vergl. z. B. p. 437. unten. Was dort Proust davon sagt, dafs dieselbe Kohle mit derselben Säure, und bey denselben Verhältnifsen beyder zu einander, sich doch nicht allemal entzünde, und der Handgriff, welchen er angiebt, diese Entzündung bestimmt jedesmal gelingen zu machen, beweisen übrigens, dafs, wie beym Pyrophor (s. noch Minutes of the Society for philosophical experiments and observations. London, 1795. 8. = Protokolle der Verhandl. ein. Privatgef. in London üb. d. neuern Gegenstände d. Chem. Geführt unt. d. Leit. v. Higgins. A. d. Engl. v. Scherer. Halle, 1803. 8. S. 184. 185.), so auch hier, es nicht die Salpetersäure sey, mit der das Präparat brennt, sondern das Salpetergas, welches sie mit einem Theil desselben bildet, während der andere von ihr weniger oder nicht getroffene nun sich im blofsen Gase entzündet. —

tenstein zur Sprache gebrachten Gegenstandes könnte also noch auf vielfache Weise interessant werden, um so mehr, als das, besonders durch Hatchett, sich schon zu beweisen angefangen hat. Wenigstens kann man nicht genug beherzigen, was Proust noch neulich sagte: „Nous sommes véritablement fort loin encore de connoître aussi bien le charbon que nous voyons tous les jours, que le carbone qui ne tombe jamais sous nos sens".

Auch Fourcroy's und Vauquelin's durch Behandlung des Indigs mit Salpetersäure erhaltene entzündliche Substanz *) ist vielleicht auf möglicher Weise entstandenes Alkalihydrür zu untersuchen.

Ich habe in meiner vorigen Abhandlung gezeigt, dafs die Voltaische Säule die Davy'schen neuen Producte aus Kali und Natron selbst dann noch gewähre, wenn diese Alkalien dazu auch erst aus anderweitigen Verbindungen, z. B. mit Säuren, mit Erden und mit Oelen, in dem nämlichen Augenblicke getrennt werden müssen, wo sie zugleich hydrogenirt werden sollen. Ich habe kaum mehr anzuführen, dafs dieses auch auf dem gewöhnlich-chemischen Wege, und namentlich besonders in der Pyrophorbereitung, beständig schon Statt gehabt habe. Schon der gewöhnliche Alaunpyrophor gehört hieher, und ich habe oben überhaupt bereits darauf aufmerksam gemacht. Es würde zu weitläuftig seyn, alle die dort noch nicht erwähnten Fälle einzeln aufzuführen. Der, den sie interefsiren, kann sie beym Durchgehen der angegebenen Schriften leicht selbst in Menge finden. Blos auf diejenige Classe derselben will ich aufmerksam machen, wo vorhandene Möglichkeit der Hydrogenation des Alkali beynahe die einzige Ursache der Zersetzung sonst fester Verbindungen desselben zu werden scheint, oder doch wenigstens eine sehr bedeutende Rolle dabey spielt.

Ei-

*) Aus Memoir. de l'Instit. d. Scienc. et Arts, T. VI. 1806. in Gehlen's Journ. f. d. Chem. u. Phys. B. II. S. 239.

Eigentlich sind schon alle Zersetzungen von Neutral- und Mittelsalzen durch die Voltaische Säule, unter solchen Umständen, wo die Substanz der Dräthe als solche nicht mitwirken kann, Fälle dieser Art. Man vergleiche hierzu, was ich bereits in Gehlen's Journ. f. d. Chem. und Phys. B. I. S. 46. folg., darüber sagte. Höchst wahrscheinlich giebt es zwischen dem Alkali, wie es sich in neutralen Verbindungen befindet, und dem, was endlich auf Davy's oder was irgend für einem andern Wege zum Maximum hydrogenirt ist, noch eine oder mehrere Mittelstufen der Hydrogenation desselben, und schon der Zustand, in dem die Säule, oder der ganz gewöhnliche chemische Procefs, sie aus dieser Verbindung isolirt darstellen, gehört hieher. Weiter als hier aber geht die Hydrogenation gewifs auf dem sogenannten trocknen Wege, oder dem, zu welchem Davy's neueste Methode, chemische Substanzen in den Kreis der Säule zu bringen, in mehreren Fällen als Uebergang, und hier und da auch wohl schon als Aequivalent von ihm, anzusehen ist. Ich schränke mich auf einen Fall ein, der zugleich Hoffnung gewährt, einst noch von bedeutender technischer Nützlichkeit zu werden; es ist die Behandlung des Kochsalzes mit Kohle.

Schon in Joh. Schröder's Pharmacopoeia med. phys., sive Thesaur. pharmacolog. Ed. 7ma a J. L. Witzelio. Francof. 1677. 4. finde ich, unter verschiedenen Vorschriften zu Spiritus Salis, p. 450, auch folgende: „Si ad Sal. com. exsicc. ℔. j. addideris carbonum pulverisat. ℔. ij. optimeque miscueris, ex ℔. j. Sal. Com. accipies Spiritus ℔. s. Hartman. in Croll. Kesl. 4. cent. 79. Agricolae". Ich übergehe die weitere Literatur hierzu, und erwähne nur, dafs noch neuerlich Guyton und Desormes *) sowohl salzsaures Kali als Natron mit Kohle zusammen im Tiegel hatten, und dabey zugleich eine „äufserst auffallende Ammoniakentwicklung" bemerkten (abermals ein durch die Theorie in weiterer Verfolgung verhinder-

tes

*) Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. VII. S. 636. 637.

tes Phänomen). Darracq *) überhebt sich der Mühe, diefs von Neuem zu bemerken, obgleich unter frühern wie spätern ähnlichen Umständen es sich genug wiederholte, wenn auch nicht zu jenem Grade, zu welchem vor Kurzem ein schon dadurch, dafs er nicht auf der Stelle eine Salmiakfabrik errichtete, überführter Windbeutel es glauben machen wollte. Dafs aber hier in der That das Natron bis zum Range des Davy'schen Natronhydrürs erhoben werden möge, ergiebt sich aus einer uralten Küchenerfahrung, die jedoch erst Friedr. Hoffmann ins Laboratorium gebracht zu haben scheint. Er sagt **): „Denique peculiaris haec salis communis digna observatione virtus est, quod illud ignitis carbonibus injectum eorum ignem non parum adaugeat, ita ut is quasi folle admisso animetur etc." — Höchst wahrscheinlich wird hier Davy'sches Alkalihydrür erzeugt, und das vermehrte Feuer ist nur Folge seiner Wiederzerstörung mit Flamme. Ob auch schon der donnerähnliche Knall, den Lemery ***) bemerkte, als er 6—8 Pfund geschmolzenes Kochsalz in blofses Wasser ausgofs, hieher gehöre, lasse ich billig unentschieden. Aber auch von geschmolzenem Kali hatte er ihn, nur schwächer; und auf jeden Fall sind es umgekehrte Versuche Leidenfrost'scher Art. Einen directen solchen mit Kochsalz hat Schröder schon angeführt ****). Er läfst auf geschmolzenes Kochsalz kaltes Wasser tropfenweise fallen, und erhält so einen Spiritus Salis. Ich habe bereits in m. Electr. System der Körper bewiesen, dafs unter ähnlichen Umständen das Wasser eine wahre Zersetzung erleide, und hoffentlich wird eine solche überall die nämliche Wirkung auf Salze äufsern, wie unter andern auch im Kreise der Voltaischen Säule, d. i. für unsern Fall, das Kochsalz wird zersetzt, die Salzsäure verflüchtigt werden, und das Natron, als feuerbeständiger, frey; — und kehrte es nicht aus möglicher Hy-

*) Scherer a. a. O. B. VIII. S. 538.

**) Observat. phys. chym. select. Libr. III. Halae 1722. 4. p. 189.

***) A. a. O. Th. I. S. 242.

****) L. c. p. 459.

Hydrogenirung gleich wieder zu bloſsem Natron zurück, auch hydrogenirt, oder als Davy'sches Natronhydrür, — zurückbleiben. Uebrigens sagt Friedr. Hoffmann *) zu diesem (letztern) Schröder'schen Proceſse, und allerdings sehr glaublich: „Si tamen ad Salis exsiccat. ℔. j. addideris carbonum pulveris. ℔. ij. felicius succedit." Denn so wachsen die zerlegenden Kräfte auf jeden Fall (vergl. oben), und der Versuch kann im letztern noch gelingen, wenn er im erstern gar nichts mehr giebt. — Kochsalz mit Eisen auf trocknem Wege behandelte Rinmann **). Auch er spricht von Zersetzung des Kochsalzes hierdurch und Freywerden der Säure.

Ich komme jetzt zu einigen technischen Proceſsen, wo Davy'sches Kali- und Natronhydrür, im Groſsen, entsteht, und seine Rolle als Grund pyrophorischer Erscheinungen spielt, übernehme es aber bey Weitem nicht, alle zu nennen.

Zunächst kommt diese Erscheinung bey mehreren Proceſsen zur Scheidung des Natrons aus Glaubersalz und Kochsalz durch Eisen, Kreide, Kohle, Torf, Schwefelkies, u. s. w., und zwar constant, vor ***). Es wird leicht seyn, überall dem jedesmaligen Grunde der Entstehung des Davy'schen Natronhydrürs zu folgen, und zu sehen, wie dieselbe eine bedeutende Rolle bey Zersetzung jener Salze spielen möge.

Sodann finden sich pyrophorische Erscheinungen häufig vor bey der Bereitung des Berlinerblaues. Schon Geoffroy

*)

*) Clavis pharmac. Schoederianae. Ed. sec. Hal. Sax., 1681. 4. p. 338.

**) Dessen Gesch. d. Eisens. B. II. S. 275. 342.

***) Man sehe darüber z. B. den Extrait d'un rapport sur les divers moyens d'extraire avec avantage la soude du sel marin, par les Cit. Lelievre, Pelletier, D'Arcet, et Alex. Giraud, in Ann. de Chim. T. XIX. p. 67, 68, 78, 91, 123, und 128; vergl. v. Crell's Auswahl vorzügl. Abhandl. a. d. sämmtl. Bänd. d. franz. Ann. d. Chem. B. I. S. 134, 139, 155, und 157.

*) erzählt, daſs, wenn er das mit Blut kalcinirte Kali in heiſses Wasser warf, eine wirbelnde Flamme in die Höhe schlug, und daſs auch schon früher die Maſse pyrophorische Phänomene zeigte. So sagt auch Bewly **), es sey wirklich zum Erstaunen, daſs sein laugensalziger Pyrophor (ſ. oben) nicht eher entdeckt worden sey; da er, wenn er sich Berlinerblau machte, mehr als einmal bemerkt habe, daſs der untere Theil davon (von dem Calcinat des Bluts mit Kohle nämlich) Feuer fieng, sobald man ihn aus dem Schmelztiegel herausschüttete, und klar reiben wollte. Winterl ***) bezieht sich ebenfalls darauf. Auch Bucholz ****) sah diese freywillige Entzündung des frischen Blutkohlenkali bey Berührung mit der Luft, und noch Gehlen hat mir versichert, daſs ihm dieselbe oft begegnet sey. Ich würde unstreitig sehr viel mehr Literatur hierüber beybringen können, hätte ich sonst alle die Schriften über das Berlinerblau nachsehen wollen. Die besten Zeugniſse der Sache aber wird jede Berlinerblaufabrik zu geben wissen. Auch versteht sich der Erfolg, da zuletzt doch nur (thierische) Kohle und Kali beysammen waren, nach Bewly's und Westrumb's alkalischen Pyrophoren so von selbst, daſs man gar keine Ursache mehr haben kann, ihn erst wahrscheinlich zu machen.

Endlich hat das Phänomen entstandenen Pyrophors besonders bey der Sodabereitung noch Statt *****), und die Orientirung darüber wird eben so leicht seyn.

Ich habe nicht Zeit gehabt, die Schriften über die Potaschebereitung durchzusehen; zweifle aber gar nicht, daſs sich auch

*) Aus Memoir. de l'Acad. Roy. de Paris. Ann. 1743. in Crell's Neu. chem. Archiv, B. V. S. 203.

**) Priestley's Vers. u. Beob. üb. versch. Theile d. Naturl. B. I. S. 269.

***) Kunst, Blutlauge zu bereiten. Wien, 1790. 8. S. 51.

****) Gehlen's Neu. Allg. Journ. d. Chem. B. I. S. 413.

*****) Bartholdi in Ann. de Chim. T. XLVIII. p. 267, 268.

auch hier zuweilen pyrophorische Erscheinungen vorgefunden haben werden.

Ich führe noch an, daſs auch bey manchen Proceſsen der Natur im Groſsen diese Kali- und Natronhydrüre zuweilen bedeutende Rollen spielen mögen. Manche Mischung, welche Pyrophor zu liefern im Stande ist, kommt im Innern der Erde häufig auch natürlich zu Stand. Besonders vergleiche man die in Ann. d. Chim. Tom. XIX. von p. 121. an beschriebenen zu Pyrophor werdenden, hier zur Natrongewinnung bestimmten, Compositionen mit den bey mehrern Vulcanen so sicher vorkommenden Umständen, und rechne dazu, daſs Wärme auch auf andern als Verbrennungswegen erzeugt werden könne, und bey minderer Wärme bloſse Zeit oft zu bewirken fähig sey, was bey weniger Zeit stärkere Hitze ersetzen muſs, ja daſs sogar, nach einigen oben angeführten Erfahrungen, selbst auf nassem Wege Entstehung von Alkalihydrüren möglich scheine, und man wird die Bezeichnung dieser Rücksicht nicht überflüſsig finden.

Ueberhaupt möchte ich, daſs man jetzt, nachdem von einer groſsen Menge von selbst entzündlichen Mischungen der Grund aufgefunden ist, auch den andern, eben so groſsen, scheinbar zur Erklärung noch übrig gelassenen Theil, einer neuen Untersuchung würdigte, um zuletzt vielleicht alle auf ein gemeinschaftliches Princip zurückgeführt zu sehen. Es ist nicht nöthig, daſs überall gerade ein Alkalihydrür die nächste Ursache der Selbstentzündung sey. Wohl aber ist gewiſs, daſs sich auf diese Art der ganze neue Gegenstand auch dem gemeinen Wesen, und seiner Sicherheit, auf die möglichst ersprieſsliche Weise, vernützlichen müſse.

Ich werfe einen allgemeinen Blick auf das bisher Verhandelte zurück. Sein Resultat ist dieses, daſs Erfahrungen in Menge vorhanden waren, welche, gesammelt und von dem Standpunct der ge-

 gen-

genwärtigen Chemie aus erwogen, den unbefangenen Forscher, geleitet durch die Winke, welche Lavoisier und Mehrere schon gaben, allerdings für sich schon zu denjenigen Entdeckungen hätten führen können, die kürzlich ein fast absoluter Zufall erst durch Davy geschehen liefs *). Ich gehe nicht im Mindesten darauf aus, sein und anderer Verdienst darum zu schmälern. Aber bemerklich wird es doch auch hier von Neuem, was Geschichte bieten könne, und wie nützlich und nothwendig prüfende Rücksicht auf das schon Geschehene immerfort bleiben werde. Diese Bemerkung ist keineswegs überflüfsig zu einer Zeit, wo bey den Naturforschern das Interefse für Literatur sichtbar sinkt, und mancher es sogar verläugnen mufs, aus Furcht, dann nicht mehr neu zu bleiben, statt dafs Geschichte gerade das beste Mittel ist, es wirklich zu werden. Wir sind unendlich reicher an Erfahrung, als wir glauben.

Aber

*) Wirklich kamen alle Hauptverhältnifse der neuen Davy'schen Alkaliproducte bey den bisherigen Pyrophoren schon vollkommen vor, — wie das im Vorigen auch bereits von Zeit zu Zeit bemerklich geworden seyn wird. Man kann sogar aus vielen Verhältnifsen jener Pyrophore andere, bey den Davy'schen Producten noch nicht untersuchte, geradezu voraussehen. So erhält sich der Pyrophor in feuchten, aber oxygenleeren, Gasarten blos, ohne sich zu entzünden, während er sich in oxygenreichen, aber trocknen, Gasen weder erhitzt noch entzündet. So entzündet er sich mit Wasser nur, wenn zugleich Sauerstoff als Gas ihn berührt; völlig vom Wasser umschlofsen erhitzt er sich nur. Eben so bewirkt er, in Salpetersäure, blos eine heftige Erschütterung mit Erhitzung, ohne Licht, während er im Salpetergas vortrefflich brennt. Namentlich aus Letzterm folgt, dafs auch die Davy'schen Kali- (und Natron-) Hydrüre sich in (feuchtem) Salpetergas entzünden, und darinn brennen werden. — Noch kann ich nicht umgehen, dafs schon im J. 1780 die Theorie der Entzündung des Pyrophors von Kirwan ganz so gegeben war, wie sie 28 Jahre später für Davy's Alkalihydrüre, vorausgesetzt (wie noch immer wahrscheinlich) dafs es wirklich blofse Hydrüre seyen, irgend gegeben werden kann. Man vergleiche Kirwan's Anmerkungen zu J. R. Forster's 1780 erschienener englischer Ausgabe von Scheele über Luft und Feuer, wiederholt in Scheele's sämmtl. phys. u. chem. Werk. herausg. v. Hermbstädt. B. I. S. 190., und erinnere sich, dafs Kirwan schon 1783 Phlogiston und Hydrogen für völlig Ein und dasselbe erklärte; (vergl. Crell's Neuest. Entd. in d. Chem. Th. IX. S. 95. u. f.

Aber wo ist das Werk, das sie vereinigte? wo der Versuch dazu, den man gelungen nennen könnte? — Wo endlich das Talent, das, sich der Theorie entschlagend, dem reinen Ausspruch der Facten treu und dem Contraste paradoxer mit den durch bloſse Theorie gewöhnlichen, — es vermöchte, Erfahrung auf Erfahrung auch nur nach so viel Mathematik, als der einfachste Syllogism enthält, eine Zeitlang ohne Rechnungsfehler fortzubenützen? — Dieſs ist die einzige Betrachtung, welche Verdruſs an neuen Entdeckungen gerecht machen kann, während man andererseits doch den Zufall dankbar ehren muſs, der sie uns endlich dennoch gewährte. Immer aber werden wir uns der Vollendung unsrer Wissenschaft erst in dem Grade nähern, in welchem sie des letztern nicht mehr bedarf. —

Ich hätte jetzt dem mir gemachten Vorwurf des literarischen Theils dieser Abhandlung Genüge geleistet, so weit das irgend für meinen Zweck erforderlich war. Aber ein anderer Gegenstand ist seit Kurzem wieder zur Sprache gekommen, der mit dem vorigen aufs engste zusammenhängt: der über die Metallisirbarkeit der Erden; — und da ich im ersten Theile oben von ihm mit Wenigem sprach, so mag es erlaubt seyn, auch von ihm in Kürze anzugeben, was schon im vorigen Aufsatz mich zu dem Entschluſs bewog, Versuche Davy'scher Art nun auch auf sie, die Erden, auszudehnen.

Schwefelsaures Kali,
Schwefelsaures Natron, } mit Kohle behandelt,

geben Pyrophor;

Schwefelsaurer Baryt,
Schwefelsaurer Kalk, } mit Kohle behandelt,

geben Leuchtstein.

(Daſs schwefelsaurer Strontian, mit Kohle behandelt, ebenfalls Leuchtstein gebe, wurde bisher blos noch vermuthet *).

Es

*) S. z. B. Scherer in s. Allg. Journ. d. Chem. B. III. S. 663.

Es wäre interefsant, zu untersuchen, ob der ganze Unterschied zwischen Pyrophor und Leuchtstein nicht blos von Nebenumständen herrühre, beyder ihren Eigenschaften aber eine gemeinschaftliche, gleiche, Ursache zum Grund liege, und ob schwefelsaures Kali und Natron — so, wie schwefelsaurer Baryt und Kalk, mit Kohle behandelt, nicht ebenfalls Leuchtsteine geben? — Wieder, ob schwefelsaurer Baryt und Kalk — so, wie schwefelsaures Kali und Natron, behandelt, nicht ebenfalls Pyrophore geben? — Die Materialien zu einer solchen Untersuchung sind ohnstreitig vorhanden. Ich selbst habe diefs gesehen, und mehr, als hier für sie gefordert wird. Aber ich verspare diese Untersuchung für eine Geschichte des Leuchtens durch Electricität, Licht, Wärme, u. s. w., überhaupt, zu welcher mich der Gang meiner Arbeiten in Kurzem auffordern wird, und zu der bereits viel vorbereitet ist.

Ich verlasse daher diesen Zusammenhang zwischen Pyrophor und Leuchtstein, der so natürlich zuerst sich dem Auge darbietet, und bleibe bey einigen Phänomenen stehen, die offenbar, und bekannt, an Kalk, Baryt und Strontian eben so gut vorkommen, als an Kali und Natron, und welche, da sich uns dort zu ihrem Grunde Hydrüre, und zwar Metallcharactere besitzende, darboten, auch hier dergleichen zu ihrem Grunde vermuthen lassen, und uns somit zu unmittelbaren Versuchen darüber bewegen müfsen.

Schon lange war der Baryt, besonders wegen seines grofsen specifischen Gewichts, für metallischer Natur gehalten worden, als Lavoisier im Jahre 1782 durch neue Erscheinungen bewogen wurde, sie für ihn zu wiederholen. Er setzte Schwererde auf Kohle dem Strome der Lebensluft aus. Sie schmolz, verbreitete sich, und legte sich an die Kohle an; hierauf fieng sie an zu verbrennen und zu verpuffen, bis alles zerstreut war. Schwerspath (schwefelsaurer Baryt) schmolz, und verbrannte mit einer

Ver-

Verpuffung, ohngefähr wie Salpeter mit erdiger Basis. Wiederholungen gaben immer dasselbe Resultat. Auch im Focus des grossen Tschirnhausischen Brennglases auf Kohle erlitt er eine Art von Verbrennen. Daraus daſs die Schwererde auf Kohle diese Art von Verbrennen erleide, welches sie mit den metallischen Substanzen gemein habe, folgert Lavoisier als groſse Wairscheinlichkeit, daſs diese Erde ein metallischer Kalk sey *). In einer früher gedruckten, aber später geschriebenen Abhandlung kommt er von Neuem hierauf zurück, und schlieſst noch einmal, die Schwererde sey gewiſs eine metallische Substanz, obgleich man sie bis jetzt noch nicht zu einem Könige habe reduciren können **). Noch in s. Traité élémentaire de Chimie T. I. p. 174. spricht er davon, und setzt hinzu: „Il seroit possible à la rigueur, que toutes les substances, aux quelles nous donnons le nom de terres, ne fussent que des oxides metalliques, irréductibles par les moyens que nous employons". (Vergl. oben.) Auf welche Erfahrungen sich Pelletier berief, als er kurz vor seinem Tode Dolomieu die Schwererde zu weiterer Behandlung auf Metall empfahl, ist meines Wissens nicht bekannt geworden. Doch setzt er hinzu: ihre Reduction erfordere besondere Mittel, sey aber keinem Zweifel mehr ausgesetzt ***).

Lavoisier fand jene Eigenschaft der Schwererde noch wieder, wenn sie auch zu gleichen Theilen mit Kalkspath gemengt war. Die Mischung schien aneinader zu kleben, und selbst im ersten Augenblicke zu flieſsen. Aber bald bemerkte man, daſs beyde Erden ihren Charakter behielten. Die Schwererde verbrannte und verprasselte, und die Kalkerde blieb unschmelzbar ****).

Geyer,

*) Memoir. de l'Acad. d. Scienc. de Paris. Ann. 1783, p. 587, 588, u. Lavoisier's phys. chem. Schrift. B. V. S. 12, 13.

**) Memoir. de l'Acad. etc. Ann. 1782, p. 477, u. Lavoisier's Schrift. B. IV. S. 155.

***) Journ. de la Soc. de Pharmac. de Paris, Ann. I. N. XI. p. 112, und Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. II. S. 229, 230.

****) Memoir. etc. Ann. 1783, p. 599, u. Lavoisier's Schrift. B. V. S. 26.

Geyer *), und Ehrmann **) sahen die Schwererde auf Kohle mit Sauerstoffgas blos schmelzen, und mit Heftigkeit von der Kohle eingesogen werden. Aber sie hatten sie nach Wiegleb's und Bergmann's Methode ***) bereitet. Fourcroy u. Vauquelin ****) sahen vor dem gewöhnlichen Löthrohr auch nicht viel mehr. Klaproth *****) aber fand bey wiederholten Versuchen mit Witherit, im Kohlentiegel dem Feuer des Porcellan-Ofens ausgesetzt, den Kohlentiegel jedesmal zum gröfsten Theile verzehrt. Lampadius endlich hatte Lavoisier's Barytphänomene unter ohngefähr gleichen Umständen vollkommen wieder. Witherit auf Kohle vor dem Sauerstoffgasstrome schmolz und drang, unter einem deutlichen Geräusch und einem äufserst blendenden weifsen Licht, in die Kohle ein ******). Noch sagt Lampadius *******), ätzende Schwererde werde in Verbindung mit dem Kohlenstoff in der höchsten Weifsglühhitze zerlegt; doch habe ich das Nähere darüber noch nicht zu Gesicht bekommen.

Eine vorzüglich schöne Erfahrung aber über Baryt mit Kohle verdanken wir Bucholz. Als er eine dem Gebläse des Doppelbalgs ¾ Stunden ausgesetzt gewesene Mafse von 300 Gran kohlensaurem Baryt und 15 Gran Kohle in reinem Wasser auflösen wollte, um dadurch die Kohle und den Baryt von einander zu scheiden, und dazu das Wasser zu der noch halb glühend heifsen Masse langsam tropfenweise brachte, entwickelte sich zu seinem Erstaunen eine so grofse Menge Ammoniak, dafs er kaum das Gesicht über

*) Crell's chem. Ann. 1785, B. I. S. 38.

**) Dessen Versuch einer Schmelzkunst mit Beyhülfe der Lebensluft. Strasburg, 1786, 8. S. 186.

***) Dessen Sciagraphia etc. §. 87.

****) Ann. de Chim. T. XXI. p. 277.

*****) Dessen Beyträge zur chemischen Kenntnifs der Mineralkörper. B. I. S. 36, 269.

******) Dessen Samml. pract. chem. Abhandl. B. II. Dresd., 1797, 8. S. 52, 53.

*******) Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. V. S. 340.

über dem Mörser, worin die Masse befindlich, halten konnte. Was uns hier aber noch weit mehr interessirt, war, dass an Stellen, die heisser waren, der Ammoniakgeruch sogleich verschwand, während gelbe Flammen entstanden *). Hier hatte sich ein vollkommenes Gegenstück von Bewly's, Westrumb's, und Thenard's und Gay-Lussac's alkalischen Pyrophoren, nur an Baryt, erzeugt, das ohne Frage seine Entzündlichkeit durch Wasser nichts anderm verdankte, als demjenigen Barythydrüre, welches, nach einem Schreiben an mich vom 21ten März d. J., Graf von Sternberg zu Regensburg am 19ten März, bey einer schmalen Säule von 500 Lagen mit Salmiak, in der Zeit ihrer besten Wirksamkeit, mit ihrem negativen Pole auf geschmolzenem Baryt, wirklich in metallähnlichen Kügelchen erhielt, und von solcher Consistenz, dass sie sich mit einer Eisennadel leicht vom Baryt abnehmen, und auf Wasser bringen liessen, wo sie mit Feuer und Dampf, wie Kalihydrür, verpufften **). Er setzt hinzu, dass es nothwendig sey, zu diesem Versuche geschmolzenen Baryt anzuwenden. Gerade solcher aber gieng mir bey meinen im ersten Theile dieser Abhandlung erwähnten Versuchen noch ab. Doch ist dafür gesorgt, diesen Versuch bald unter gleichen Umständen wiederholen zu können. Sonderbar übrigens ist es wirklich, dass keiner, der an von Ruprecht's und Tondy's oben erwähnten Versuchen Theil nahm, eines der Bucholz'schen Beobachtung ähnlichen Phänomens gedenkt, so häufig auch hier Baryt mit Kohle u. s. w. zusammen war. Vermuthlich, dass die Metallisirung (Hydrogenirung) des Baryts doch schon schwerer hält, als die des Kali und Natron: wie auch schon aus Graf von Sternberg's Angaben hervorzugehen scheint.

Aber-

*) Dessen Beyträge zur Erweiterung und Berichtigung der Chemie, Heft III. Erfurt, 1802, 8. S. 79, 80.

**) „Nebenbey gab es (auf dem Baryt noch) überaus viel Feuerphänomene und Dämpfe; es zeigten sich keine Dendriten, sondern die Nadel brannte ordentliche Löcher ein". — Graf von Sternberg.

Aber auch der bloſse Schwerspath oder schwefelsaure Baryt zeigte merkwürdige Verhältniſse vor dem Löthrohre auf Kohle, die denjenigen der reinen Schwererde nahe kommen, und sie, wegen zugleich mitentstandenen Schwefels, oft sogar übertreffen. Lavoisier habe ich schon oben angeführt. Bey Geyer (a. a. O.) schmolz er blos und sog sich in die Kohle ein. Ehrmann aber *) sah ihn auf Kohle vor Sauerstoffgas mit einem weiſsen schwach grünlichen Lichte schmelzen, und setzt abermals hinzu: „Die Flamme aber, womit nun dieser Stein in meinen Versuchen brennt, wäre denn doch ein Merkmal eines daseyenden Metalls". Sauſsure, der Schwererde und Schwerspath, — ohne Kohle, — an bloſsem Cyanit befestigt, in die Flamme des gewöhnlichen Löthrohrs brachte, sah beyde Male die Flamme von ihnen grün gefärbt **).

Besonders nach Bucholz's wirklichem Barytpyrophor scheint es jetzt keinem Zweifel mehr ausgesetzt, daſs, statt Kali und Natron, Baryt mit Eisen nach Thenard's und Gay-Luſsac's Methode im Feuer behandelt, das Seebeck- und Sternberg'sche Barythydrür eben so in Quantität, und „rein", geben werde, als jene Alkalien das ihrige.

Strontian war ebenfalls zuweilen auf Kohle im Feuer. Lampadius brachte drey Gran Strontian auf Kohle vor Sauerstoffgas; die äuſsern Enden desselben schmolzen ab, und das Geschmolzene drang sogleich mit Lebhaftigkeit in die Kohle, wobey sich ein deutliches Geräusch und äuſserst blendendes weiſses Licht mit einer schönen karminrothen Flamme begleitet zeigte.

Die

*) Dessen Schmelzkunst u. s. w., S. 186, 187.

**) Von Crell's chem. Ann. 1795, B. I. S. 200, 201.

Die Flamme war ganz, wie bey geringer Hitze, mit der salzsauren Strontianerde *). Fourcroy **) erzählt ziemlich dasselbe. Lampadius brachte ferner 60 Gran Strontianerde, mit 120 Gran Birkenkohle glühendheiſs vermischt, in einen mit einer pneumatischen Wanne verbundnen Flintenlauf. Er erhielt Kohlensäure und Stickgas, muſste den Versuch noch vor der Vollendung abbrechen, erhielt aber doch nur 32 Gran Strontianerde von 60 wieder. Wahrscheinlich war hier Strontianhydrür erzeugt, und zugleich verflüchtigt worden ***). In Scherer's A. J. d. Ch. B. V. S. 340. sagt er noch einmal, ätzende Strontianerde, mit Kohle behandelt, werde in der höchsten Weiſsglühhitze zerlegt. Sauſsure endlich sah Strontianit, an blossem Glase in die Flamme des Löthrohrs gebracht, doch die äuſsere Flamme noch roth färben ****).

Schwefelsaurer Strontian auf Kohle vor dem Löthrohre färbt die Flamme purpurroth *****).

Kalk von weiſsem Marmor sah Lavoisier auf Kohle vor dem Löthrohr mit Sauerstoffgas ein blaues Licht verbreiten ******). Fourcroy sagt, daſs mit fein zertheilter Kohle im Feuer behandelter Kalk jener so anhieng, daſs man beyde nur schwer wieder von einander scheiden könne *******). Hare vor seinem Löthrohr mit Wasser und Sauerstoffgas sah Kalk auf Kohle in eine schwarze glasige Maſse verwandelt ********), und Lampadius behauptet

*) Dessen Samml. pract. chem. Abhandl., B. II. S. 52.

**) Système des connoissances chimiques. T. II. p. 227.

***) Dessen Abhandl. B. III., und Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. V. S. 324.

****) Von Crell's Ann. a. a. O. S. 225.

*****) Fourcroy's Syst. d. connaiss. chim. T. IV. p. 93.

******) Memoir. de l'Acad. etc. Ann. 1783. p. 581, u. Lavoisier's Schrift. B. V. S. 5.

*******) Dessen Système etc. T. II. p. 174.

********) Ann. de Chim. T. XLV. p. 135., u. Gehlen's Neu. Allg. Journ. d. Chem. B. I. S. 306.

hauptet auch von der Kalkerde, daſs sie in Verbindung mit Kohle in der höchsten Weiſsglühhitze zersetzt werde *).

Schwefelsauren Kalk (Gyps, Alabaster) sah Geyer auf Kohle vor Sauerstoffgas zur Kugel schmelzen und Funken werfen **).

Ich sollte nun auch von den übrigen Erden auf die hier begonnene Art handeln. Allein so würde meine Abhandlung, ohnehin schon lang genug, zum Buch. Auch weiſs man nun von selbst, aus welchem Gesichtspunkte man für sie fortzusuchen habe. Man wird zwar allerhand finden, doch aber bemerken, wie schon vom Kalk an die Anzeigen einer Versetzbarkeit in den metallischen Zustand schwächer zu werden anfangen, und damit bey den übrigen hier noch nicht genannten Erden fortfahren, doch aber nirgends gänzlich fehlen. So zeigen bey Sauſsure z. B. Talk- und Thonerde noch immer Lichtphänomene, wie Baryt und Strontian, und namentlich die erstere in sehr starkem Grade ***). So sah Hare ****) vor seinem Löthrohr mit Wasser- und Sauerstoffgas Talk mit Kohle noch eben die schwarze glasige Maſse geben, wie oben den Kalk, und *****) Talk, Thon und Kiesel mit Eisen noch eben so gut zusammengehen, als Baryt und Kalk; Verbindungen, bey denen sich allerdings fragen lieſse, ob sie nicht, zum Theile wenigstens, Producte von Versuchen, wie Thenard und Gay-Luſsac mit Kali und Natron und Eisen anstellten, wären, nur hier unter etwas andern Umständen bey Erden; also Eisen mit mehr oder weniger Hydrür dieser Erden gemischt. Daſs das

*) Scherer's Allg. Journ. d. Chem. B. V. S. 340.

**) Crell's Ann. 1785, B. I. S. 44.

***) Crell's Ann. 1795, B. I. S. 311, 312.

****) Ann. de Chim. T. XLV. p. 135., und Gehlen's Neu. Allg. Journ. d. Chem. B. I. S. 306.

*****) Ann. l. c. p. 136, 137., u. Gehlen a. a. O. S. 307, 308.

das Davy'sche Hydrür von Kali wirklich eine gute Vereinigung mit Eisen, und schon bey niederen Temperaturen, eingehen könne, hat mir Graf von Sternberg in dem oben angeführten Briefe vom 21ten März ebenfalls ausführlich beschrieben *). Warum sollte eine solche bey den Hydrüren der den Alkalien so ähnlichen Erden nicht auch Statt finden können? — Auch was ferner noch von Rücksicht bey den wirklich abgehandelten drey Erden vermifst wurde, rechne man dem nämlichen vorhin angeführten Grunde zu. Mir selbst möchten einige entgangen seyn; aber alle literarisch zu bearbeiten, nähme leicht ein Vierteljahr Zeit und einen Raum ein, den man lieber durch neue eigene Versuche ausgefüllt wünschen möchte.

Dafs ich übrigens dis so zahlreichen, besonders seit von Ruprecht und Tondy wieder vorkommenden, Versuche, Erden durch combustible Zusätze im heftigsten Feuer zu reduciren, nicht umständlicher erörtere, wird mir für diefsmal ebenfalls nachgesehen werden **).

Blos

*) „In ein Stückchen ätzendes Kali wurde eine Vertiefung gemacht und gehörig befeuchtet, in diese feine Eisenfeile (von Nähnadeln) gethan, und selbe dann einige Stunden lang der Wirkung der Säule (unter Naphtha) ausgesetzt. Durch die heftige Gasentbindung wurden einige Metallkügelchen weit weggeschleudert, die, als ich mich mit der Loupe näherte, um zu beobachten, durch den Hauch sich entzündeten. Als die öfter nachgegossene Naphtha verdampft war, und sich keine Gasausströmung mehr zeigte, so wurde der Rückstand untersucht. Das Eisen hatte sein Ansehen verändert, wenigstens zum Theil, und schien amalgamirt. Dieses Amalgam, unter Wasser gebracht, entwickelte Gasblasen, welche zum Theil mit anfangs weifslichen Flocken im Wasser schwebten. Das Eisen selbst erhielt nach dieser Zersetzung sein voriges metallisches Ansehen wieder, und die weifslichen Flocken wurden wie anderes frisch gefälltes Eisenoxyd durch den Einflufs der Luft schmutzig grün". —

**) Noch kann ich unmöglich eine mir ebenfalls vom Graf von Sternberg mitgetheilte Beobachtung übergehen, die, vorausgesetzt, dafs sicher kein Natron u. s. w. mehr dabey im Spiele war, für eine künftige Bestätigung im Grofsen vom

äufser-

Blos darüber hätte ich mich noch mit Wenigem zu rechtfertigen, dafs ich, was ich in der vorigen Abhandlung über die chemische Natur der Davy'schen Producte aus Kali und Natron blos noch vermuthete, in der heutigen schon gebrauchte, nicht blos sie, sondern auch die ähnlichen für die verschiedenen Erden wahrscheinlichen, darnach zu benennen: überall nämlich sprach ich von Alkali- und Erdenhydrüren. Aber auch hierüber mufs ich für heute das Weitere aufgeben, indem ich blos summarisch bemerke, dafs mir, bis jetzt, noch immer weit mehr für die Hydrür- als die Reduct-Natur dieser Erzeugnifse zu sprechen scheine, und ohngeachtet der neuesten Versuche von Thenard und Gay-Lussac über den alkalischen Theil derselben, seit welchen man in Paris die Hypothese des blofsen Hydrürs völlig verlassen haben soll. Doch fällt mir damit nichts weniger bey, als diese angenommene Hydrür-Natur jener Producte, einem ausgemachten Factum gleich, zu behaupten, und es kann seyn, dafs jene Chemiker, und vielleicht früher schon Davy selbst, bereits im Besitze von Thatsachen sind und waren, die ihr absolut zuwider sind. Indessen wird hier immer grofse Vorsicht nöthig bleiben, und man wird nie vergessen dürfen, streng zu untersuchen, ob nicht auf irgend einem Wege aus Davy'schem Kali- und Natronproduct, u. s. w. Hydrogen, so zu erhalten sey, dafs ein um das Gewicht dieses Hydrogens weniger wiegender Rückstand übrig bleibt, der nach-

äufsersten Interefse ist. Er behandelte geschmolzene Boraxsäure im Kreise der Voltaischen Säule auf Davy'sche Art. „Es erschienen deutlich keine Metallkügelchen; so oft man aber etwas Feuchtigkeit an die Säure oder die Spitze der negativen Nadel brachte, erschienen Funken und Dämpfe. Ein einziges Mal erschien meteorisch ein glänzendes Kügelchen, welches, mit Wasser berührt, mit einem grünen Lichte verbrannte. Um die Nadel fchofs die Salzmafse kraterähnlich auf." — Es wird beynahe bedeutungsreich, dafs noch bey fast jedem Versuche, Erden und Alkalien auf Metall zu behandeln, auch immer die Boraxsäure mit an die Reihe kam. So bey von Ruprecht und Tondy; so jetzt, so sonst.

nachmals nichts wie Wasser bedarf, um unter keinem andern Phänomen, als bloſser heftiger Erhitzung, zu gewöhnlichem Kali, Natron, u.s.w., zurückzukehren, — und umgekehrt, ob sich keine Methode ausmitteln lasse *), bey deren Verfolgung man erfahren könnte, ob eine bestimmte Menge möglichst wasserfreyes Kali u. s. w., unmittelbar mit Hydrogen behandelt, eine Menge Davy'sches Kaliproduct gebe, deren Gewicht genau der Summe der Gewichte des darüber verzehrten Kali und Hydrogen gleich komme. Was das specifische Gewicht dieser Producte betrifft, so soll es zwar allerdings, nach mit reinen und gröſsern Maſsen derselben angestellten Versuchen, in den zu ihrer Conservation angewandten Oelen u.s.w., nicht mehr schwimmen, sondern untersinken, woraus man in den ersten Angaben ihres specifischen Gewichts einen Schreibfehler vermuthet. Allein, so lange dieses Gewicht nicht bestimmt gröſser ist, als das des dichtesten Kali und Natron selbst (Hassenfratz's in voriger Abhandlung citirte Angaben sind, aller Wahrscheinlichkeit und auch Thomson's Meinung nach, noch um ein Bedeutendes zu gering, und contrastiren namentlich mit den frühern von Kirwan gewaltig), so lange wird noch eins der ersten Data fehlen, aus denen sich für sie der Rang wirklicher Reducte ergäbe. Was endlich ihre schwere „Oxydabilität" auf trocknem Wege **), neben der so auſserordentlich groſsen auf dem naſsen, betrifft, so würde man hier vielleicht die groſse Anziehung, die das Wasser gegen das zu ent-

ste-

*) Die einfachste ist, bis auf wenige Correctionen, vielleicht oben schon angegeben.

**) Ich habe neulich vergessen beyzufügen, daſs auch der Funke der Voltaischen Säule selbst auf das (noch auf dem Kali und Natron befindliche) Davy'sche Product nur eine sehr geringe Wirkung ausübe. Ich habe oft an den positiven Poldrath berührenden Continuen von solchem Product mit dem spitzen negativen Drath geschlossen, und dabey Funken erhalten, wie an jedem andern Metall. Nie aber habe ich etwas von einem bedeutenden Weiterzünden solchen Grades, und einem solchen Aufbrennen des Ganzen, wie es nach dem mäſsigsten Anschlage wohl wahrscheinlich gewesen wäre, wahrgenommen.

stehende Oxyd, und zugleich noch vor seiner Entstehung mit, ausübte, wodurch es zu rascherer Oxydation desselben mitwirkte, sehr hoch anschlagen mögen. Warum indefs wirkt die ähnliche Anziehung zum Wasser dann namentlich bey der Behandlung des Arseniks, dieses auf trocknem Wege so sehr oxydirbaren Metalls, mit Wasser, nicht merklicher mit, bey welcher, selbst bey zu Hülfe genommener Wärme, doch ganz und gar keine Oxydation Statt findet, obgleich das Oxyd, was sich hier zu bilden hätte, schon bey 10° R. in 24, und bey Siedhitze in 15 Theilen Wasser auflöslich ist, und die zur Entstehung freye Säure gar schon mit zwey Drittheilen ihres Gewichts Wasser zerfliefst *)? Und sollte endlich diese Mitwirkung der Anziehung des zu entstehenden Oxyds zum Wasser ganz wegfallen, so fehlt es dann doch in der Reihe aller uns wirklich bekannten Metalle an jedem Beyspiel, dafs eines von ihnen, bey der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, in reinem Wasser sich oxydirte oder diefs zersetzte. Selbst das berühmte Extrem metallischer Oxydabilität, das Manganes, zersetzt bey dieser Temperatur Wasser nur dann, wenn zugleich atmosphärischer oder anderer, nicht zur Zusammensetzung des Wassers gehöriger Sauerstoff vorhanden ist **).

Gienge aber dennoch künftig die Ansicht der Davy'schen Alkaliproducte, als wahrer Reducte, in unwiderlegliche Bestätigung, so wird man, wenn dann anders gegenwärtige Abhandlung noch Werth hat, leicht überall die nöthige Uebersetzung treffen können. Ich mufste, Wiederholungen von Umschreibungen zu vermeiden, diefsmal Namen geben. Ich gab die vor der Hand wahrscheinlicheren, setze sie aber übrigens selbst auf den Werth blofser Zeichen zurück.

Min-

*) Vergl. Fourcroy's Syst. d. connaiss. chimiq. T. V. p. 71, 78, 82.

**) Winterl's Kunst, Blutlauge zu bereiten. Wien, 1790, 8. S. 151, 152.

Minder schwierig, als neulich, und auch als die vorige, würde jetzt die Untersuchung werden, ob jene interefsanten Alkaliproducte Metalle zu nennen seyen oder nicht. Ich habe aber zu ihrer Führung die Zeit ebenfalls nicht mehr, und gebe, wenn es mir erlaubt ist, blos als Resultat, was ohnehin bald allgemeiner dargethan seyn wird; — dafs, welcher chemischer Natur jene Producte sonst immer auch seyen, sie, ihren physischen Verhältnissen nach, sich wirklich und überall als das bezeugen, was bisher irgend Metall genannt worden ist; — wefshalb ich auch in dieser Abhandlung keinen Anstand mehr nahm, zuweilen von Metallisirung der Alkalien und Erden, von Kali- und Natronmetall, u. s. w., zu sprechen.

Welche Bedeutung es übrigens einst erhalten werde, dafs unter sich schon ziemlich verschiedene Substanzen, wie Kali, Natron, Baryt, und vielleicht schon mehrere, bey Behandlung auf Davy'schem oder Thenard-Gay-Lufsac'schem Wege, metallische Producte von einer so grofsen Aehnlichkeit unter einander geben, dafs man beynahe darauf getäuscht werden könnte, die wirklich noch zugegenen kleinen Unterschiede derselben unter einander seyen vielleicht blos zufällig, und würden dereinst noch ganz wegfallen, — dafs es also schien, eine ganze Reihe bisher unverständlicher Körper träte hier unter Eine und dieselbe allgemeine Form zurück; — was ferner, fänden sich alle jene Producte als wirkliche blofse Hydrüre, sich über die dann aufs höchste wahrscheinliche metallische Natur des Hydrogens selbst auf ähnliche Weise ergeben möchte, wie aus vergleichbaren Erfahrungen (namentlich unter andern der, dafs so viele bekannte letzte Oxyde (Süroxyde) von Metallen von Neuem Metallrang bekleiden) dieselbe metallische Natur auch dem Oxygen wahrscheinlich wird, während die neutrale Verbindung von Hydrogen und Oxygen, das Wasser, den Charakter höchster Immetalleität trägt, und was zusammen dann eben

nicht

nicht mehr auffallen könnte, als dass die beyden Farbenhälften (Pole) des Prismabildes, z. B. — vereinigt — farbenloses Licht geben: — das, wie so vieles noch, mag eine Zukunft entscheiden, der, bey so schöner Aussicht in sie, vorzugreifen, — an diesem Ort — beynahe noch zur Unart werden könnte.

XII.

Neue Versuche
über den
Einflufs des Galvanismus auf die Erregbarkeit thierischer Nerven.

Vorgelesen in der mathematisch-physikalischen Classe am 13ten August 1808.

von

J. W. Ritter.

Im Jahre 1797 entdeckte ich, dafs erregbare Nerven thierischer Organe, längere Zeit im Kreise galvanischer Ketten erhalten, allemal eine sehr bedeutende Veränderung ihrer Erregbarkeit erlitten. Zuerst gedachte ich ihrer in meinem „Beweis, dafs ein beständiger Galvanismus den Lebensprocefs im Thierreich begleite" (Weimar, 1798. 8.), und fügte seitdem, besonders in meinen „Beyträgen zur nähern Kenntnifs des Galvanismus und der Resultate seiner Untersuchung" (Jena, 1800 — 1805. 8.), noch viele Erfahrungen über diesen Gegenstand hinzu, durch die er beynahe abgethan schien. Das Ganze zog die Aufmerksamkeit der Physiologen in hohem Grade auf sich; wer meine Versuche wiederholte, fand sie bestätigt, und Volta selbst entdeckte einen Theil der Hauptsache im Jahre 1801 wieder *), — so dafs es mir

*) S. Journal de Chimie, par van Mons. T. I. p. 103, 104.

mir ein besonderes Vergnügen gewähren mufste, ihm, als er mich im December 1806, wo ich ihn besuchte, unmittelbar damit bekannt zu machen, die Gefälligkeit hatte, erwiedern zu können, dafs ich ebendasselbe gefunden, und bereits in meiner obgenannten, ihm dedicirten, ersten Schrift über Galvanismus (1798) weiter ausgeführt habe; — denn Bestätigungen durch Meister solchen Ranges muntern den Schüler allemal auf.

Man erinnert sich, dafs die Modification der Nerven in diesen Versuchen entweder in einer Depression, oder in einer Exaltation ihrer Erregbarkeit bestand, je nachdem jene Nerven entweder mit ihrem Hirn- oder ihrem Muskelende, dem einen oder andern der electrischen Pole der Kette zugekehrt waren, und je nachdem ihre Erregbarkeit selbst wieder bis zu einem bestimmten Grade höher oder niederer, und damit zugleich in einem Falle die entgegengesetzte von der im andern war. Alle diese Erregbarkeitsmodificationen durch Galvanismus waren örtlich, d. i., sie erstreckten sich nie über das in der galvanischen Kette gewesene Stück des Nerven hinaus. Von den durch gewöhnlich-chemische Mittel hervorgebrachten Erregbarkeitsmodificationen in Nerven hatte schon Fontana, in seinem Werk über das Viperngift, das nämliche beobachtet, und dafs auch die den galvanischen gleichen (entgegengesetzten) Modificationen der Erregbarkeit durch Electricität aus Reibung sich nie bis über die von ihr getroffene Nervenstelle hinaus erstrecken, habe ich in m. Beyträgen, B. I. St. 1, 2. §. 26. S. 159. nachgetragen. (Die nähere Natur dieser Erregbarkeitsmodificationen selbst habe ich in dem letztgenannten Werke, B. II., St. 3, 4., an mehreren Orten, Beobachtungen zu Folge, zu bestimmen gesucht.)

Dennoch war es gleich von Anfang an unwahrscheinlich, dafs die übrigen Theile eines an einer Stelle durch Galvanismus in seiner Erregbarkeit modificirten Nerven völlig ohne Veränderung blieben.

ben. Schon die genaue Wechselbeziehung dieser, wie aller, Theile eines Organischen unter einander, und daſs mit jeder Modification des einen von ihnen, auch welche für alle übrigen gegeben seyn muſs, stritt dagegen. Nur so viel schienen die ältern Erfahrungen zu zeigen, daſs diese Erregbarkeitsmodification der übrigen Theile desselben u. s. w. eine andere seyn müſse, als jene der unmittelbar der electrischen Action der Kette, Säule oder Maschine ausgesetzt gewesenen Nervenstrecke, weil sonst die Phänomene, welche diese Oertlichkeit der letztern entschieden, nicht leicht des hohen Grades von Präcision fähig gewesen wären, der ihnen nichtsdestoweniger so eigen ist. Uebrigens wiesen mich schon 1798 zufällige Bemerkungen darauf hin, daſs solche Erregbarkeitsmodificationen auſserhalb des electrischen Kreises in der That zugegen, und daſs dieselben, nach der Modification der innerhalb des Kreises befindlichen Nervenstrecken, ebenfalls verschieden seyen (vergl. m. Beweis, §. 20. S. 130, 131.).

Es ist mir nicht bekannt geworden, daſs seit jener Zeit Jemand diesen Gegenstand in nähere Untersuchung gezogen hätte. Ich selbst kam lange nicht dazu, ihn von Neuem vorzunehmen, bis ich endlich im Frühjahre 1807 durch das Studium der organischen Electroscopie veranlaſst wurde, ihm ernstere Aufmerksamkeit zu widmen. Ich theile hier der Classe die erhaltenen Resultate mit. Sie giengen aus Versuchen an mehr als hundert Fröschen hervor, und mehrere unserer Akademie Verbundene werden sich noch erinnern, sie nachmals so mitbeobachtet zu haben, wie ich sie hier beschreiben werde.

In Fig. 1. der IXten Tafel sey *abcd* ein Froschpräparat, dessen Erregbarkeit bereits so weit gesunken oder durch wiederholte Schläge

*) Ich fahre fort, mich zu diesen Figuren derjenigen Abbreviaturen zu bedienen, welche ich zuerst in m. Beweis gebrauchte, und deren seitdem sich auch andere Galvanisten bedienten.

Schläge von Voltaischen Säulen oder Leidner Flaschen so weit herabgestimmt ist, dafs bey der Armirung des Nerven *c* mit Silber *z* und des Nerven *d* mit Silber *s* bey der Schliefsung blos der Schenkel *a* und bey der Trennung blos der Schenkel *b* in Contraction übergeht. Es befinde sich also im Zustande derjenigen Erregbarkeit, die ich in m. Beyträgen, und sonst, die zweyte, die unbedingte, oder die Extensorenerregbarkeit nannte (weil alle Bewegungen der beyden Schenkel *a* und *b* dann wirklich nur Streckungen derselben sind). Man lege *z* an *c* und *s* an *d*, schliefse zur Kette, und lasse diese eine Viertel-, eine halbe Stunde, oder überhaupt die sich bald ergebende gehörige Zeit hindurch, geschlossen. Nach der Oeffnung der Kette findet man dann den ganzen Nerven *c* bis an seinen Eintritt in die Muskeln bey γ deprimirt, und leicht so sehr, dafs er auf keine Reitzung mit Zink und Silber mehr Contractionen seiner Muskeln gewährt, den ganzen Nerven *d* hingegen bis an seinen Eintritt in die Muskeln bey δ exaltirt, und leicht in solchem Grade, dafs letztere bey der Trennung, statt, wie sonst, eine sehr mittelmäfsige Zuckung, auf welche das Organ sich fast im Augenblicke wieder in seinem vorigen Zustande befindet, zu geben, in die heftigste angestrengteste Streckung übergehen, welche nach Umständen mehrere und viele Minuten lang anhalten kann, uud während welcher, und häufig noch nach ihr, schon das blofse Zurückbringen des Nerven auf die Muskeln, also Kette aus blos thierischen Theilen, starke neue Zuckungen hervorruft. — Präparirt man, nach Oeffnung der Kette *zcabds*, *c* aus *a* weiter heraus, und eben so *d* aus *b*, so findet man die beschriebene Modification von *c* schlechterdings nur bis γ vor, und eben so die von *d* beschriebene nur bis δ. Auch hat, über γ und δ hinaus, die Action der Kette die Nerven *c* und *d* in der That nicht merklich mehr treffen können, indem von γ bis δ die galvanische Action allemal den Nerven verläfst, und das seiner viel gröfseren Mafse und Oberfläche, und vorzüglich wohl noch des

kür-

kürzern Weges durch selbes wegen leitendere Muskelfleisch zu seiner Leitung vorzieht *).

Fig. 2. wiederholt das Vorige, nur deutlicher. Die beyden Froschschenkel *a* und *b* sind hier nicht mehr in unmittelbarer Verbindung, sondern getrennt, und durch die gehörige Unterlage und die zwischen ihnen befindliche Luft gegenseitig isolirt. Zink *z* und Silber *s* liegen an *c* und *d*, wie vorhin; die Mitte aber ist erst durch einen *c* und *d* ohngefähr in ihrer Mitte oder an α und β verbindenden, trocknen oder feuchten Leiter, z. B. ein homogenes Metall oder ein Stück Muskelfleisch *m* geschlossen. Hier erstreckt sich, nach verflossener gehöriger Schliefsungszeit, die Depreſsion des mit *z* armirten Nerven *c* blos bis α und die Exaltation des mit *s* armirten Nerven *d* blos bis β. In den Nervenstücken $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ findet sich nichts von den in $c\alpha$ und $d\beta$ zugegenen Erregbarkeitsmodificationen mehr vor, und natürlich eben so wenig in den hinter γ und δ in den Muskeln geblieben gewesenen Fortsetzungen von *e* und *f*.

Ich bleibe bey diesen Fällen älterer galvanischer Erregbarkeitsmodificationsversuche stehen, und überlasse es, ihren Ausgang bey anderer und entgegengesetzter oder auch gemischter Erregbarkeit

*) Denn sonst verhielten sich Nerven vor Maschinenelectricität allemal leitender, als Muskelfleisch und andere thierische Theile. Vergl. über diese gute Leitungskraft der Nerven, Kinnersley (s. Priestley's Geschichte u. gegenw. Zustand d. Electricität, A. d. Engl. v. Krünitz, Berl. u. Strals., 1772, 8. S. 135.), Franklin (s. Kühn's Geschichte d. med. u. physik. Electricität. Th. II. S. 69.), Herbert (s. dessen Theoria phaenomenorum electricorum, Ed. II. Vindob., 1778. 8. p. 195, 196.), Pickel (s. dessen Experimenta physico-medica de Electricitate et Calore animali, Wirceb., 1778, 8. p. 52, etc.), Steiglechner (s. Neue philos. Abhandl. d. Baier. Akad. d. Wiss. B. II. 1780, 4. S. 302, 303.), Hemmer (s. Comment. Academ. Theod. Palat. Vol. V. p. 156.), und Andere. In den früher sogenannten galvanischen Ableitungsversuchen indefs finden sich Phänomene über Nerven- und Muskelleitung vor, die noch einer besondern Analyse bedürfen.

keit des Froschpräparats da nachzulesen, wo ich sie schon früher abhandelte, oder im fünften Abschnitt meiner Abhandlung über entgegengesetzte Erregbarkeiten überhaupt, in m. Beyträgen, B. II. St. 3, 4. S. 118—131.

Die zur Entscheidung vorzüglich zurückgelassene Frage war, wie erwähnt, was in Fig. 1. den nicht mit im eigentlichen Kreise der Kette befindlich gewesenen Nervenstücken hinter γ und δ innerhalb des Muskelfleisches, oder in Fig. 2. den gleichen nicht mit in der Kette gewesenen Nervenstücken $\alpha e \gamma$ und weiter, und $\beta f \delta$ und weiter, während den angegebenen Modificationen ihrer Hirntheile c und *d*, begegnet sey? —

Zur Beantwortung dieser Frage war nichts nöthig, als in Fig. 1. die Nervenfortsetzungen hinter γ und δ im Muskelfleisch, oder, und bequemer, in Fig. 2. die Nervenstücke $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ mit mäſsig wirkenden und auf gleiche Weise angelegten galvanischen Ketten genau vergleichend zu prüfen. Daſs das Froschpräparat hierzu vor Anfang des Hauptmodificationsversuchs beständig auf derselben Stufe der Erregbarkeit, hier also auf (wenigstens vorherrschender) unbedingter stehend angenommen sey, versteht sich von selbst.

Und so wird man in Fig. 2., sofern nur beyde Schenkel *a* und *b* von Anfang an in gleichem oder doch sehr nahe gleichem Grade erregbar waren, ohne Ausnahme finden, daſs, während *c* oder das innerhalb der Kette positiv armirte Stück des Nerven *ce* deprimirt wird, *e* oder das auſserhalb der Kette gewesene Stück desselben Nerven exaltirt werde, und wieder, daſs, während *d* oder das innerhalb der Kette negativ armirte Stück des Nerven *df* exaltirt wird, *f* oder das auſserhalb der Kette gewesene Stück desselben Nerven deprimirt werde. Fig. 3. stellt diese Erfolge zu einem Ueberblicke dar.

Daſs

Daſs in Fig. 4., wo *z* und *s* an der Stelle von *m* und dieses an der von *z s* liegt, die gleichnamigen Nervenstücke überall die umgekehrten Modificationen von denen in Fig. 3. erfahren müssen, ist schon daraus klar, daſs, wie bekannt, Fig. 4. überhaupt umgekehrt von Fig. 3. wirkt, und der Versuch bestätigt den Schluſs. Erst wenn *z* in Fig. 4. an die Stelle von *s*, und *s* an die Stelle von *z* kommt, sind sämmtliche Erregbarkeitsmodificationen wieder vertheilt wie in Fig. 3.

Uebrigens erstrecken sich die den auſserhalb der Kette befindlich gewesenen Nervenstücken zugekommenen (und umgekehrten) Modificationen ihrer Erregbarkeit jederzeit bis in alle noch mit Sicherheit vergleichend untersuchbaren Verzweigungen derselben für die ihnen zugehörigen Muskeln.

Glaubt man ferner, daſs das Daranlassen der vordern in der Kette gewesenen Nervenstücke *c* und *d* an den ganzen Nerven, nach Oeffnung der Kette, Einfluſs auf die Phänomene, welche die hintern auſserhalb der Kette gebliebenen geben, in diesen Versuchen haben möchte (und bey *d* in Bezug auf *f* kann dieſs insofern wirklich Statt haben, als das Gespanntseyn des Organs *b*, was nach Oeffnung der Kette häufig erfolgt und anhält, so lange *d* noch mit *f* verbunden ist, die genaue Untersuchung von *f*, was auch durch *b* zu reagiren hat, wenigstens schwierig macht), so hat man nichts nöthig, als *c* und *d* ein wenig hinter der Stelle, wo ihre Fortsetzungen aufhörten in der Kette zu seyn, gleich nach der Oeffnung der Kette, oder auch noch während ihrem Geschlossenseyn wegzuschneiden (oder wenigstens gut zu unterbinden), um, nachdem die Modificationen der vordern Stücke *c* und *d* schon bekannt sind, die hintern völlig ungestört untersuchen zu können.

Arbeitet man mit Froschpräparaten, die neben der zweyten oder unbedingten Erregbarkeit (s. oben) noch wirksam afficirbare

erste

erste oder bedingte (s. m. Beyträge, B. II. St. 3, 4. S. 16.) besitzen; d. i., mit solchen, die in Fig. 1 oder 2 die Schliefsungszuckung auf beyden Seiten, und die Trennungszuckung entweder ebenfalls auf beyden, oder was, wenn man, besonders im spätern Frühling, dem Sommer und Herbst, sie gleich nach der Präparatur in den Versuch nimmt, häufiger ist, meist oder vorzüglich nur auf der Zinkseite der Kette (in a) geben, so sind jene hintern oder neuen Erregbarkeitsmodificationen, so bald die Kette nicht etwa so lange geschlossen blieb, dafs die Organe unterdessen auf die blofse unbedingte Erregbarkeit zurückkamen, und wenn bedingte und unbedingte noch zu ziemlich gleichem Grade von der gegebenen Kette afficirt werden, eben so schwer von einander zu unterscheiden, als die vorderen oder älteren es dann sind (vergl. m. Beyträge a. a. O. S. 121.). Hat die Affection der unbedingten Erregbarkeit offenbar schon das Uebergewicht, so zeigt sich dann in den hinteren Nervenstücken schon der nämliche Modificationsunterschied, wie bey blofser unbedingter Erregbarkeit, nur schwächer.

Mit Organen aber, die auf solcher Höhe der Erregbarkeit gestanden hätten, dafs blos die bedingte noch erst wirksam afficirt worden wäre, oder solchen, die bey der Schliefsung in Fig. 1 und 2 blos, und zwar auf der Silberseite, bey der Trennung blos, und zwar auf der Zinkseite, zuckten, habe ich bis jetzt noch keine Versuche dieser Art anstellen können, da, als ich voriges Jahr den Gegenstand aufnahm, diese hohe Erregbarkeit der Frösche schon vorüber war, und diesen Winter und Frühling mich andere Geschäfte abhielten, auf ihn zu gehöriger Zeit zurückzukommen. Doch ist alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dafs alsdann in Fig. 2 z. B., wo jetzt $c\alpha$ statt $d\beta$ exaltirt und $d\beta$ statt $c\alpha$ deprimirt wird, auch $\alpha e\gamma$ statt $\beta f\delta$ deprimirt und $\beta f\delta$ statt $\alpha e\gamma$ exaltirt werden wird. Zugleich wird, um zum Resultat zu kommen, die Kette hier vorher weit kürzere Zeit geschlossen bleiben dürfen, als wo man es nur noch mit blofser unbedingter Erregbarkeit

keit zu thun hat, indem schon die vorderen oder älteren Erregbarkeitsmodificationen hier viel früher zu einem Unterschied gegebener Gröſse zu gelangen pflegen, als dort.

Noch habe ich von der Gröſse der hintern oder neuen Erregbarkeitsmodificationen, verglichen mit derjenigen der vordern ältern, zu sprechen, und nehme dazu am sichersten Resultate, wie sie erhalten werden, wo man mit Organen von blos noch wirksam afficirbarer zweyter oder unbedingter Erregbarkeit experimentirt, oder sie doch wenigstens bis zur Oeffnung der Kette bey diesem Zustand angekommen sind (denn bey einiger Bekanntschaft mit der Geschichte der Erregbarkeit an Fröschen wird es sogar vortheilhaft, nicht erst zu warten, bis das Froschpräparat auf den Zustand bloſser unbedingter Erregbarkeit für Zink und Silber, — oder, da diese Namen hier kürzlich jedes Paar heterogener Metalle oder electrischer Leiter, darunter wenigstens ein trockner oder von der ersten Classe ist, bedeuten, für irgend ein gegebenes davon — zurückgekommen ist, sondern das Präparat immerhin zu nehmen, wie man es gleich nach der Präparatur des eben getödteten Frosches erhält, indem sich, während der Schlieſsung der Kette, hält sie nur die gehörige Zeit an, schon von selbst die anfangs dann noch mit zugegen gewesene erste oder bedingte Erregbarkeit aus ihm verliert, und nachmals nur noch die zweyte oder unbedingte übrig ist, und zwar in einem höhern Grade, als wenn man mit dem Anfang des Versuchs erst wartete, bis sie allein zurück war, weil dann nach den Viertel- und halbe Stunden und länger angehaltenen Schlieſsungen sie selbst nun schon wieder beträchtlich schwächer geworden ist. Ob aber in dem hier besprochenen Falle die Erregbarkeit während des Geschlossenseyns der Kette nun wirklich bis zur bloſsen unbedingten oder zweyten zurückgekommen sey, erfährt man ganz kurz dadurch, daſs man die Kette von Zeit zu Zeit öffnet, und wieder schlieſst. Zuckt bey der Oeffnung blos noch der Silberschenkel, oder spannt er sich sogar und kommt bey der Schlieſsung blos wieder in Ruhe, und

 zuckt

zuckt der Zinkschenkel allein dabey noch schwach, oder auch schon gar nicht mehr, dann ist man gewiſs, nun blos noch zweyte oder unbedingte Erregbarkeit, die bey dem hier angewandten Grade galvanischen Reitzes wirksam afficirt würde, übrig zu haben.)

Diese neuen Modificationen von Erregbarkeit treten nie in so groſsen Unterschied, wie die vordern oder ältern. — Wer je gut bedingte Versuche über die letzteren sah, wird sich noch mit Vergnügen der Ueberraschung durch ihren Erfolg erinnern. Doch sind auch gut bedingte über die ersteren schon insofern nicht ganz ohne eine solche, als der Erfolg durch gleiche durchgängige Präcision und das fürs erste so wunderbar scheinende Arrangement seiner Theile intereſsirt. — Die höchsten Unterschiede sah ich darin ausgedrückt, daſs in Fig. 2 das Nervenstück $\beta f \delta$, mit Zink und Silber galvanisch gereitzt, gar keine Zuckung in *b* mehr bewirkte, während das Stück $\alpha e \gamma$, eben so gereitzt, noch sehr starke in *a* hervorbrachte. Gewöhnlicher ist $\beta f \delta$ blos schwächer als $\alpha e \gamma$, immer aber zu solchem Grade, daſs nie Jemand über Mangel an Deutlichkeit des Unterschiedes klagen kann. Auch wird man, auf αc und βd bezogen, $\alpha e \gamma$ beständig reitzbarer finden als αc, und $\beta f \delta$ beständig minder reitzbar als βd. Ferner ist αc durchgängig früher todt (insofern nämlich bey seiner Reitzung *a* auf Zink-Silber nicht mehr zuckt) als $\beta f \delta$; von $\alpha e \gamma$ dagegen kann man blos sagen, daſs es, wie schon das Vorige giebt, nie zu der Erhöhung der Erregbarkeit komme, zu der βd in gleicher Zeit gelangt.

Wer alles zur völligen Ueberzeugung und Bestätigung und zum gleichzeitigen Ueberblick der vorkommenden bloſsen Gradunterschiede im Erfolg sich in der Geschwindigkeit vergegenwärtigen will, thut wohl, acht bis zehn Präparate geforderter Beschaffenheit auf einmal, jedes in seine besondere Kette, zu bringen, diese Ketten dann zu beliebig verschiedenen Zeiten zu öffnen, und die zurückgebliebenen Nerven zu untersuchen.

Daſs

Dafs endlich die Erregbarkeitserhöhung in $\alpha e \gamma$ in Fig. 2 und die Depreſsion derselben in $\beta f \delta$ daselbst eine wahre sey, bestätigt sich, sobald man den Versuch mit bloſsen Hälften von Fig. 2, oder mit Fig. 5 und 6 anstellt, am besten, wie es mir schien, schon etwas matte Frösche nimmt, die Kette möglichst kurze, doch hinlängliche, Zeit geschlossen läſst, und von jedem (dessen Nerven beyde möglichst gleich erregbar seyn müſſen) den Nerven seines einen Schenkels in Fig. 5 oder Fig. 6 spannt, den andern aber unter übrigens ganz gleichen Umständen neben jenem ohne geschlossene gleiche Kette liegen läſst. Dann wird, bey genauer Nachsicht, das Stück $\alpha e \gamma$ in Fig. 5 des (mit $c\alpha$) in der Kette gewesenen Nerven deutlich erregbarer zurückbleiben als das $\alpha e \gamma$ des ohne Kette gebliebenen Gegennerven, und wieder $\beta f \delta$ in Fig. 6 mit Kette (an $d\beta$) minder erregbar als $\beta f \delta$ des Nerven ohne Kette. Freylich aber sind diese Unterschiede kleiner als die von $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ der in der Kette gewesenen Nerven selbst, schon weil sie ohne Weiteres nur die Hälften davon seyn können. Ob sie dieſs aber genau seyen, kann ich aus Untersuchungen noch nicht sagen, obschon es mir, besonders für den Unterschied der beyden $\alpha e \gamma$'s, aus andern Gründen *) nicht einmal wahrscheinlich ist. —

Es sey mir erlaubt, jetzt einige Bemerkungen über die Natur dieser neuen Nervenerregbarkeitsmodificationen zuzufügen, als Antwort auf Fragen, die sich jedem mit den physiologischen Wirkungen der galvanischen Kette Bekannten dabey darbieten müſsen.

Es ist aufs schärfste, sowohl theoretisch als practisch, dargethan, daſs in der galvanischen Kette Fig. 2. — so wie in jeder, deren Glieder sich über ihre Verbindungsstellen unter einander merklich

*) Die ich aber erst bey naher anderer Gelegenheit auseinander setzen kann, — und die zugleich alles enthalten werden, was bey der Deutung obiger Erregbarkeitsmodificationen noch vermiſst werden möchte.

lich hinauserstrecken, und wovon Fig. 8 das Extrem abbrevirt wiedergiebt — die Action derselben sich weder über den wahren Kreis der Kette hinaus erstreckt, noch erstrecken kann. Schon in m. Beweis habe ich für unsern Fall das nöthige dargethan. Also befinden sich $\alpha\gamma$ und $\beta\delta$ in Fig. 2 zu keinem Grade in dem wirklichen Kreis der Kette und ihrer Action. Dennoch werden sie, während jene geschlossen ist, modificirt; $\alpha\gamma$ wird erregbarer, $\beta\delta$ minder erregbar; und selbst wenn der Ausdruck ganz verfehlt wäre, müſste es doch immer noch heiſsen: $\alpha\gamma$ bleibt erregbarer als $\beta\delta$. Was behalten wir unter solchen Umständen für die Erregbarkeitsmodificationen dieser Theile übrig? —

Die Antwort wird leichter, als sie scheint, sobald man ihre Einfachheit nur wagt. — Daſs in Fig. 5 und 6 und ihrer Vereinigung in Fig. 2 die Contraction der Muskeln a und b nichts weniger als eine unmittelbare Wirkung der Kette als solcher sey, ist klar. Diese ruft in dem von ihr getroffenen Nervenstück $c\alpha$ und $d\beta$ eine Veränderung hervor, deren Natur wir hier ganz ohne weitere Erörterung lassen können, sobald wir nur bemerken, daſs sie es ist, welche vom galvanisirten Nervenstück sich, und ohne daſs ihr auf ihrem Wege etwas anderes als der in seiner organischen Structur ungestörte Nerve selbst zum Leiter dienen könnte, durch seine übrige Fortsetzung nach den ihr eben so ungestört organisch verbundenen Muskeln fortpflanzt, und dort, auf ebenfalls hier nicht weiter zu erörternde Art, bey ihrer ersten Ankunft die Contraction, oder was sonst für plötzlich eintretende Vorgänge, bewirkt, nach diesen ihnen aber demohngeachtet noch fortfährt zuzuflieſsen, wiewohl von hier an die Rechenschaft über ihre Wirkungen schwerer wird. Alles, was Nerven wirksam reitzt, bringt diese Veränderung in ihnen hervor, und so lange, als es reitzt.

Aber Nerven, als Theile organischer Körper schon, sind von selbst bereits in continuirlicher innerer Thätigkeit.

Na-

Namentlich von den beyden galvanischen Reitzungsarten in Fig. 5 und 6 ist es ausgemacht, daſs sie zunächst durch nichts, als, im Falle Fig. 5 und der dort vorausgesetzten Erregbarkeit des Organs, durch Acceleration, im Falle Fig. 6 und der gleichen Erregbarkeit des Organs, durch Retardation dieser Thätigkeit wirken (vergl. m. Beyträge, B. II. St. 4., den 6ten Abschnitt, besonders §. 66—69 oder S. 133—137.). Darin also bestehen diejenigen Veränderungen, welche, zuvörderst vom galvanisch gereitzten Nervenstück, durch des Nerven übrige Strecke nach den Muskeln fortgeleitet werden.

Hieraus sehen wir sogleich, daſs, was in Fig. 5 oder dem Aequivalent der linken Hälfte von Fig. 1—3 (und der rechten von Fig. 4.) dem mit seinem einen Theile in der Kette begriffenen Nerven mit und während ihrer Schlieſsung widerfährt, eine vermehrte Nervenaction oder Uebung der Nervenvirtualität, was in Fig. 6 oder dem Aequivalent der rechten Hälfte von Fig. 1—3 (und der linken von Fig. 4.) dem gleichen Nerven mit und während der Schliessung der Kette widerfährt, eine verminderte, (mehr oder weniger) arrètirte Nervenaction oder Uebung der Virtualität des Nerven ist. Im ersten Falle ist der Nerve mehr, im andern minder beschäftigt, in Uebung, in Gebrauch, als ohne Kette blos sich selbst überlassen. Nun sehen wir mit jenem, wo nichts weiter zugegen seyn kann als es, nämlich in $\alpha\varepsilon\gamma$ in Fig. 2 und 5, Exaltation oder Entstehung leichterer Erregbarkeit, mit diesem aber, wo wieder nichts weiter zugegen seyn kann als es, nämlich in $\beta f \delta$ in Fig. 2 und 6, Depreſsion oder Entstehung schwererer Erregbarkeit verbunden. Sollen wir demnach zögern, hier wiedergefunden zu glauben, was uns überall im Organischen, und bey so vielen Gelegenheiten, begegnet, dieses: daſs Uebung eines Organs es stärkt, es beweglicher, agiler macht, während Vernachläſsigung desselben oder Nichtgebrauch es schwächt, es unbeweglicher, inagiler zurückläſst? — Und

daſs

dafs wir hier zunächst nichts als dieses Phänomen, auf neuem, reinerem Wege verfolgbar, wiederhaben? —

Wirklich hat man, um $\alpha e \gamma$ in Fig. 2 und 5, und $\beta f \delta$ in Fig. 2 und 6, nicht allein wieder zur vorigen vollkommen unter sich gleichen Erregbarkeit zurückzubringen, sondern sie sogar in die den früheren entgegengesetzten Modificationen überzuführen, nichts nöthig, als z (Zink) dahin, wo zuvor s (Silber), und s dahin, wo zuvor z war, zu bringen, und die Kette für den ersten Zweck eine gegebene kürzere, für den letzten eine gegebene längere Zeit geschlossen zu lassen. Dann wird der vorher aus Unthätigkeit eingeschlafene Nerv $\beta f \delta$, durch die jetzige Uebung seines Vermögens, wieder geweckt, dagegen der vorher an so grofse Thätigkeit gewöhnte Nerv $\alpha e \gamma$ durch Entziehung oder Hemmung derselwieder minder wach, und, nachdem sie einander erst auf einen Augenblick gleich gewesen, schläft dieser endlich ganz ein, während jener nun wacht, und so sehr als zuvor der andere. Dafs hierbey auch die Erregbarkeitsmodificationen von αc und βd erst aufgehoben, dann umgekehrt werden, ist bekannt.

Ich habe noch keine absichtlichen Versuche darüber angestellt, welche Folgen in Fig. 2, oder Fig. 5 und 6 sehr starke Reitzungen von αc und βd auf $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ haben mögen, wie z. B., wenn man, statt z und s, den positiven und negativen Pol einer Voltaischen Säule, und einer immer stärkern, nimmt. Doch wird es auch hier wohl gehen, wie sonst, nämlich, allzugrofse Anstrengungen der Nerventhätigkeit werden sie, statt zu stärken, lähmen, so wie bis über einen gewifsen Punkt hinaus gehende Hemmung dieser ihrer Thätigkeit sie gleichfalls dahin bringen kann, dafs sie letztere nach aufgehobener Hemmung doch nicht mehr von Neuem beginnen können, sie also gänzlich suspendirt ist. Welches auf zwey Todesarten von Nerven führte, die ohne Frage einer genauern Untersuchung werth sind, zumal sich jetzt ein vortreflicher Weg dazu öffnet.

Ein

Ein Umstand vorzüglich aber bleibt ebenfalls noch zur weiteren Untersuchung übrig. Früher bewunderten wir, dafs die hintern oder neuen Erregbarkeitsmodificationen, die von $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$, die umgekehrten von den vorderen oder älteren, denen von αc und βd, wären; jetzt hingegen mufs uns vielmehr das Umgekehrte auffallen, nämlich, dafs die vordern oder ältern Modificationen, die von αc und βd, die umgekehrten von den hintern oder neuen sind. Denn kommt nicht auch in αc z. B. schon Punkt für Punkt die nämliche Nervenveränderung durch die Action der Kette vor, als in $\alpha e \gamma$, und eben so auch in βd schon Punkt für Punkt die nämliche dadurch, als in $\beta f \delta$? — (Die genauere Art dieses Vorkommens ist für beyde die, dafs, während die Nervenstücke αc und βd durch ihre ganze Ausdehnung hindurch von der Action der Kette getroffen werden, der erste, oberste oder vorderste Punkt dieser Nerven blofse Veränderungssetzung, der zweyte Veränderung und zugleich Fortleitung der vom ersten Punkte nach den Muskeln, der dritte Veränderung und zugleich Fortleitung der vom ersten und zweyten, u. s. w., zu erleiden hat. Dafs indefs diese Veränderungen schwerlich durch die ganze Strecke αc und βd gleichmäfsig fortgehen, scheint schon daraus zu folgen, dafs zwar im Allgemeinen, je gröfser, länger, das in der Kette begriffene Stück αc und βd ist, auch die Muskelcontraction . . . . in a oder b um so gröfser wird, dafs aber doch das Verhältnifs, in welchem die Wirkung wächst, bey weitem nicht jenem gleichkommt, in welchem αc oder βd länger genommen werden.) — Warum also zeigen nicht schon αc und βd genau dieselben Erregbarkeitsmodificationen, als weiter hinten $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$? —

Ich unternehme es nicht, schon die völlige Antwort zu geben, sondern erlaube mir blofs, auf einen Hauptumstand hinzuweisen, der einst für sie zuerst in Rücksicht zu nehmen seyn wird. — Vom ganzen erregbaren Froschpräparat in Fig. 3. befinden sich blos die Nervenstücke αc und βd im Kreise der Kette, und dieser ihre

Action

Action erstreckt sich nicht über α und β hinaus. Der beste für unsern Fall passende Beweis ist der, dafs die genannten $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ sogleich nicht im Geringsten mehr in ihrer Erregbarkeit modificirt werden, als die Nerven bey α und β, oder besser, ein wenig dahinter, gut unterbunden sind, obschon solche Unterbände die Action der Kette nicht im Mindesten zu isoliren pflegen. Aber die Kette als solche bringt nicht blos die oben beschriebenen Veränderungen in der Nerventhätigkeit und die Veranlassung zu ihrer Fortpflanzung längst dem übrigen Nerven hervor, sondern sie verändert zugleich die Masse der ihr ausgesetzten Nervenportionen chemisch, bringt chemische Wirkungen, wie schon in jedem feuchten Leiter, also auch hier, hervor. Hierdurch müssen mehr oder weniger bleibende chemische Modificationen (Oxygenationen und Hydrogenationen) zu Stand kommen, so gewifs die Nervenmafse nicht blosses Wasser ist, sondern neben und mit diesem noch vielerley Oxy- und Hydro- (oder Desoxy-) genirbares enthält und daraus besteht. Von allem diesem begegnet den aufserhalb der Kette befindlichen Nerven nichts, oder doch nichts durch die Action der Kette unmittelbar Veranlafstes, weil diese sie nicht trift. Wirklich auch äufsern sich jene nothwendigen und bleibenden chemischen Modificationen von αc und βd, und zwar zunächst durch das jetzt so veränderte Verhalten dieser Nervenstücke als galvanischer (electrischer) Erreger, — wohin vorzüglich die schon in m. Beweis, S. 130. Z. 11 — 18, angeführte Beobachtung gehört.

Wie nun diese chemischen Nervenmodificationen in αc und βd jene grofsen Erregbarkeitsveränderungen in ihnen hervorbringen, und noch mehr, wie sie dann gerade diese hervorbringen, würde wohl fast noch unmöglich seyn, zu entwickeln. Dafs sie aber ihren sehr bedeutenden Beytrag dazu ausüben müssen, und vielleicht nichts als ein blos anderer Ausdruck (der chemische) dieser Erregbarkeitsveränderungen seyen, ist schon darum

höchst

höchst wahrscheinlich, daſs auch in organischen Maſsen keine Veränderung vorgehen kann, die nicht zuletzt sich auch als chemische ausdrückte, und keine chemische, die sich nicht auch als organische, physiologische, oder wie man etwa besser zu sagen hat, auswiese.

Factum ferner bleibt es einstweilen, daſs die mit diesen chemischen zugleich mit entstandenen Veränderungen der Erregbarkeit in den Nervenstücken αc und βd beträchtlich gröſser sind, als die ähnlichen aber entgegengesetzten in $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$, wie schon der erste Anblick des Gesammtphänomens zeigt. Ja sie müssen sogar gröſser seyn, als jene, schon um jene, soweit sie auch an ihrem Orte vorkommen (s. oben), und da sie die entgegengesetzten sind, aufheben, und darauf demohngeachtet noch mit einem Reste stehen bleiben zu können, der selbst wieder weit gröſser in seiner Art ist, als die Erregbarkeitsmodificationen von $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ es in der ihrigen sind.

Uebrigens sind eben so gewiſs auch die Erregbarkeitsmodificationen in $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$ nicht ohne einige chemische; aber erstens werden sie verhältniſsmäſsig eben so gering seyn, als jene, gegen die umgekehrten in αc und βd gehalten, und dann, was schon daraus mit begreiflich seyn kann, ist mir bis jetzt noch kein Versuch vorgekommen, in welchem sie sich, z. B. durch verändertes Electricitätserregungsvermögen, zu bedeutendem Grade äuſserlich verrathen hätten. —

Es kann von besonderm Intereſse werden, die im Vorigen aufgestellten neuen Erregbarkeitsmodificationen einer fernern sorgfältigen Untersuchung zu würdigen. Eines Theils schon ist es das erste Mal, daſs man, was Nervenaction in Nerven selbst von Veränderung hervorbringt, zur leicht verfolgbaren Beobachtung bekommt; andern Theils öffnet schon, was bis jetzt davon bekannt, verschiedene vielversprechende Aussichten für Physiologie, Pathologie und Therapie.

Jene Nerventhätigkeit, die zu erklären man zu allerhand Dingen griff, von denen doch keins etwas an ihr erklärte, spielt im lebenden Thier - und Menschenkörper die höchsten Rollen, und ihr Sollicitirendes, das sie Anregende, wirkt hier bey weitem nicht mit der Gewalt und Verschwendung seines gröſsten Theiles, als z. B. in unsern Frosch- und andern galvanischen Versuchen. Man hat das gröſste Recht zu erwarten, daſs auch jene Thätigkeit sich in electrische auflösen werde, und dürfte ich, da dieſs so lange und so häufig schon vermuthet wurde, noch von meinen eigenen Bemühungen sprechen, so würde ich hinzufügen, daſs sie bereits darein aufgelöst dargethan sey. Ihr Sollicitirendes aber ist hier im organischen Körper selbst zugegen. Dasselbe, was sie leitet, erregt sie auch, nur das Unterordnende (der „edlere" Theil) mehr, als das Untergeordnete. Hirn und Nerven sind Electromotoren, und die Natur hat schwerlich dazu Apparate, auf Volta's Art construirt, nöthig gehabt, da schon das Hydrogen und Oxygen der Feuchtigkeit, ohne die sie nie dem Leben vorstehen könnten, hinreichen, — als die zwey entgegengesetztesten, äuſsersten Glieder der groſsen allgemeinen electrischen Spannungsreihe alles Mannichfaltigen auf Erden nämlich, — alle die ungeheure Electricität zu liefern, welche die Summe der organischen Verrichtungen, der billigsten Rechnung nach, erheischt, deren Spannungen aber, die im geschlossenern organischen Ganzen, eben ihrer inneren Verwendung wegen, nie zu groſser Freyheit oder electroscopischer äusserer Wahrnehmlichkeit kommen, erst, wo sie dem Thiere noch als Zahn und Gebiſs (überall wie hier zu Nähr und Wehr zugleich bestimmt) dienen sollen, wie bey den electrischen Fischen, in jenen Gröſsen, die Neger lähmen und „Pferde tödten", den Begriff von dem, was sie schon innerhalb vermögen und ihrem Ursprung nach sind, ganz vollenden. Und so sieht die kühne längst gehegte Vermuthung des einen von uns ihrer Bestätigung noch eine Stufe höher entgegen. Immer aber fiel es mir auf, wie hier Mittel und Zweck einander so entsprechen, daſs keines das andere überwiegt, während

rend schon das in diesem Vortrag abgehandelte Phänomen, und tausend andere in Verbindung damit, zeigen, was wir Nerven ausstehen lassen müssen, um ihnen, auf galvanischem und ähnlichem äufsern Wege, eine sehr mäfsige Veränderung abzugewinnen. Man vergleiche die Erregbarkeitsmodificationen der Nerven in Fig. 2 an αc und βd, mit denen an $\alpha e \gamma$ und $\beta f \delta$. So bringt eine voltaische Säule, unter leicht schon unerträglich werdendem Schmerz, mit ihrem positiven Pole im Auge blaues Licht, mit ihrem negativen rothes hervor; im Ohre, jener tieferen, dieser höheren Ton; in der Nase, mit diesem fast ohne Spur von bestimmtem Geruch blofse Neigung zum Niesen, mit jenem blofse Abstumpfung dafür; auf der Zunge mit dem positiven nichts als säuerlichen, mit dem negativen nichts als alkalischen Geschmack, u. s. w. — Aber während man sich bey Allem diesem, wenn es von Bedeutung werden soll, schon den widerlichsten Empfindungen und Schmerzen aussetzen mufs, hat man doch bey weitem noch nicht jenes hohe Blau und Gelb oder Roth, was wir, im Prismabilde z. B., so ohne allen Schmerz, unter blofsem Vergnügen, dem Auge darbieten; im Ohr noch nichts von dem ausgesprochnern reinern Ton, den eine menschliche Kehle, und selbst die schlechteste Violine schon, giebt; in der Nase keine Spur von der unendlichen Mannichfaltigkeit der uns überall zuströmenden wirklichen Gerüche; im Munde (auf der Zunge), aufser sauer und alkalisch (und auch dieses noch nicht, wie etwa Efsig und Potasche es schon geben), nichts von dem, was beym frugalsten Mahl schon unsern Gaumen unterhält: — mit einem Worte, nirgends so viel, so bequem, und so „natürlich", als die Natur, unter weit weniger Anstrengung unserer Sinnorgane, wie schon uns zugemessen und vorgerichtet, als wäre sie das blofse zweyte Innere von uns, uns darbeut. Eben defshalb vermochte ich es auch nie über mich, den einst so lockenden Einladungen zu einer ärztlichen Anwendung des Galvanismus zu folgen, da ich immer mit der Ueberzeugung zu kämpfen hatte, dafs, so wahr auch die electrische Action lebender Körper nur in wiederum electrischer das ihr direct Entspre-

sprechende finden könne, denn doch, von der Electrisirmaschine und Leidner Flasche an gerechnet, Galvani's Kette und Volta's Säule den letzten Schritt zu dessen adäquatester Anwendung auf jene noch nicht gethan haben. Und in der That, wo je, erwiesen, findet sich ein Beyspiel, daſs der organische Körper seine Electromotoren an die in Erregung zu setzenden und darin zu erhaltenden Gliedmassen anlegt, wie wir Zink und Silber, positiven und negativen Pol der Säule, an Nerven? — Was würde schon der Nerve meines Arms und der Finger, mit denen ich dieſs schreibe, oder der Mund, die Zunge, mit denen ich es lese, zu erleiden haben, müſste das Electromotorische im Körper dazu auf solche Weise operiren, oder müſste ich diese Bewegungen alle durch auf unsere Art angelegte galvanische Ketten und Säulen bewirken? —

Darum scheinen mir die in dieser Abhandlung auseinander gesetzten neuen galvanischen Nervenversuche so wichtig, weil ihre Wirkungen an Orten beobachtet sind, die im Kreise der Kette nicht mehr waren, und, während die fast immer unter gleichen Umständen erscheinenden Muskelbewegungen nur Sache des Augenblicks, Resultate der gesammten Versuchszeit sind. In ihnen scheint die wahre Gröſse des der organischen Natur des Nerven völlig adäquat gewordenen Theils der Wirkung der electrischen Action auf ihn hervorzutreten; und fast möchte man vermuthen, daſs alles, was, auſser diesem, dem in der Kette befindlichen Nerven begegnet, im organischen und lebenden Körper selbst, zum wenigsten in seinem gesunden Zustande, ihm nie begegnet, und bloſse Folge einer bey weitem noch nicht ganz getroffenen, also immer noch zu groſsem Theile verfehlten Anwendungsart der Electricität auf Nerven, und zugleich beständig dieser Abweichung vom im Körper selbst realisirten Ideal proportionirt, sey.

Auch für Pathologie und Therapie, sagte ich, müſsten die mitgetheilten Beobachtungen von Intereſse seyn. Ich habe, dieſs zu be-

bewähren, nichts nöthig, als auf alle die Fälle zu weisen, wo Nerven oder nervigte Organe nicht als Ganze, sondern örtlich, von starken Reitzen entweder deprimirt oder exaltirt, — beydes in dem durch die galvanischen Phänomene an αc und βd in Fig. 2 und sonst gegebenen Sinne, — werden. Dann wird, sofern der Reitz nicht bis zur Ueberanstrengung oder der gänzlichen Retardation der Nerventhätigkeit gieng, überall der folgende peripherische Theil dieser Nerven, im ersten Falle exaltirt, agiler, reitzbarer, im zweyten Falle deprimirt, inagiler, minder reitzbar werden, — was viele wohl wirklich schon in der Praxis vorgekommene Phänomene erläutern und dienen kann, da wo der kranke Zustand eines Organs . . . Erhöhung oder Schwächung seiner peripherischen Nerventheile fordert, jene durch Depression, diese durch Exaltation der mehr dem Hirn zu liegenden Theile seiner Nerven hervorzurufen, obschon dabey die beständige Rücksicht auf die in jedem Organischen zugleich vorkommenden zwey und sich entgegengesetzten Erregbarkeiten, in die, zu keiner grofsen Förderung der guten Sache, freylich nur erst Wenige glaubten eingehen zu dürfen, nie aus den Augen zu lassen seyn kann. Verwickelung indefs, die aus blofser weit gehender Gültigkeit an sich sehr einfacher Gesetze entsprang, wurde in ihrer Lösung noch allemal lohnend, und so wird man auch gegenwärtigen Beobachtungen und Bemerkungen, ohngeachtet sie dem Zunamen „feiner" ausgesetzt seyn könnten, eine weitere Verfolgung fordern dürfen, zumal sie allenfalls blos in ihrer Analyse diesen Namen verdienen.

Auch wird man diese Versuche gewifs nicht ohne Resultat auf die bey weitem zu früh in Vergessenheit gekommenen Erregbarkeitsmodificationen Fontana's, von Humboldt's, und Anderer, wo blofse gewöhnlich - chemische Reitze, wie Weingeist, Säuren, Opium, Alkalien, und dergleichen, auf Nerven und Muskeln angewandt werden, und denen so viel Aehnliches bey der Wirkung

dieser

dieser Agentien auf Pflanzenkörper zur Gegenbeobachtung dient, — ferner auf blos mechanisch gereitzte Organe, da auch über diese Reitzungsart und ihre Folgen noch so grofse Dunkelheit herrscht, — ausdehnen. Den Beobachtungen der ersten Art scheint in der That der Abzug, den sie dadurch erlitten, dafs allemal die angebrachten Substanzen zu electrischen Erregern, die den Wirkungsgrad der Kette dann schon als solche modificiren mufsten, wurden, und dafs, wie noch hinzugesetzt werden könnte, die Nerven hierbey auch mit zugleich bald besser bald schlechter, als der natürliche Nerve selbst, leitenden Flüfsigkeiten umgeben und getränkt wurden, wodurch oft noch aus einem zweyten Nebengrunde die Action der Kette, und damit die Reaction des Organs vergröfsert oder verringert wurde, allzusehr geschadet zu haben, ob ich gleich selbst, — der erste, der ihnen jenen Abzug zuerkannte, — schon damals defshalb nicht das Ganze jener Beobachtungen verwarf, sondern blos an nothwendige Rücksichten dabey erinnern wollte (s. m. Beweis, 1798, §. 8. S. 19, 20.). Jetzt aber, wo man weifs, dafs man so angegriffene Nerven noch da mit Erfolg untersuchen kann, wo schlechterdings nichts von der angewandten Substanz hinkommen konnte, oder wenigstens, ehe es möglich war, können alle jene Rücksichten wegfallen, wodurch die Untersuchung nothwendig reiner, und selbst leichter wird. Dafs ihre Resultate interefsant seyn werden, kann schon, weil jedes gute es ist, nicht in Zweifel stehen. —

Von den Veränderungen, welche galvanisch gereitzte Nerven oberhalb angelegter Ketten erleiden, oder in x und y in Fig. 7, werde ich zu anderer Zeit sprechen. —



Tab. X.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 6* 7. 8.



XIII.

Ist es erforderlich, eine nach andern als den allgemeinen Gravitations-Gesetzen wirkende anziehende Kraft anzunehmen, um die Erscheinungen der Cohäsion zu erklären?

Von
Prof. G. G. Schmidt in Giefsen.

Die Beantwortung der aufgeworfenen Frage hat gegenwärtig ein um so höheres Interefse, da durch Berthollet's neu eröfnete Ansichten von den chemischen Verwandtschaften die Classe von Phänomenen, welche man unter den chemischen Anziehungen begreift, nicht mehr isolirt da steht, sondern verbunden mit den Wirkungen der Cohäsion und der allgemeinen Massenanziehung erscheint. Wie schön wäre es, wenn sich mit mathematischer Evidenz darthun liefse, dafs es eine und dieselbe Kraft sey, welche Millionen von Welten unverrückt in ihren Bahnen erhält, und in diesen Welten den ewigen Wechsel der Formen erzeugt! Welcher Triumph wäre diefs für Newton's Lehre von der allgemeinen Anziehung, und für die mathematische Naturforschung überhaupt!

Wir

Wir dürfen indessen sogleich bey dem Eingang dieser Abhandlung nicht verschweigen, daſs es gerade der unsterbliche Stifter von der Lehre der Gravitation ist, welcher an der Spitze derjenigen Naturforscher steht, die die Uebereinstimmung zwischen den Gesetzen der allgemeinen Anziehung, wodurch die Erscheinungen der Cohäsion und der Wechsel der chemischen Bestandtheile bewirkt werden, läugnen.

Es liegt uns daher vor allen Dingen ob, die Gründe darzustellen, worauf Newton und die Physiker, welche ihm gefolgt sind, ihre Behauptung stützen.

Es ist bekannt genug, daſs die Wirkungen der allgemeinen Anziehung sich durch den ganzen Weltraum verbreiten, und lediglich von der Gröſse der Massen und dem verkehrten Verhältniſse der Quadrate der Entfernungen abhängen; da hingegen die Kräfte, wodurch die einzelnen gleichartigen Theile desselben Körpers zusammenhalten, so wie diejenigen, wodurch die ungleichartigen Bestandtheile sich zu einem gleichartigen Ganzen vereinigen, nur in sehr kleinen Entfernungen, wo nicht blos bey der unmittelbaren Berührung, thätig erscheinen.

Eben so bekannt ist es, daſs die Kraft, womit die aneinander 'gränzenden Elemente eines starren Körpers zusammenhalten, keineswegs von der Gesammtmasse des Körpers, sondern blos von der Dichte und Beschaffenheit der sich berührenden Theile abhänge. Ein Gleiches glaubte man ziemlich allgemein von der Wirkung der chemischen Wahlanziehung behaupten zu müssen, bis Berthollet durch eine Menge Erscheinungen bewies, daſs die Masse bey den sogenannten Verwandschaften allerdings berücksichtiget werden müsse; indem die chemischen Wirkungen in dem zusammengesetzten Verhältniſse der Gröſse der Massen und der Stärke der Anziehungen seyen. Da indessen der Gegenstand dieser Abhandlung blos die

die Beantwortung der Frage betrifft, ob die Erscheinungen der Cohäsion sich auf die Gesetze der allgemeinen Attraction zurückführen lassen, so können wir diefsmal Berthollet's Ansichten von den chemischen Verwandtschaften bey Seite setzen. Wir behalten uns aber vor, zu einer andern Zeit hierauf zurückzukommen.

Wer die aufgestellte Frage bejahend beantworten wollte, müfste darthun, wie aus dem newtonischen Attractionsgesetz folge, dafs die Wechselanziehung zweyer sich unmittelbar berührender Theilganze eines Körpers unendlich grofs, in Vergleichung mit der gesammten Mafsenanziehung des Körpers gegen jedes Theilganze in endlicher Entfernung, sey.

Diefs ist aber gerade der Satz, welchen Newton läugnet. Seine Gründe sind kürzlich folgende.

Proposit. LXXI. Theor. XXI. Philosophiae nat. princip. mathem. wird bewiesen *), dafs ein aufserhalb der Oberfläche einer Kugel gele-

*) Newton's Beweis des oben angeführten Satzes ist kürzlich folgender: „Es seyen „abkb, AHKB *) zwey Sphären von gleichen Durchmessern; p, P zwey „Puncte aufserhalb der Sphären in den verlängerten Durchmessern ab, AB. „Von den Puncten P und p seyen gleiche Segmente, HK, hk, von den beyden „Sphären abgeschnitten; der verschwindende Bogen KL sey = kl, und PL, pl „gezogen. Aus den Mittelpuncten beyder Sphären seyen auf PK und pk, DS „und ds perpendicular, auf PL und pl, SE und se perpendicular. Ferner „seyen QI und qi auf PB und pb, so wie RI und ri auf PK und pk perpen„dicular. Nach diesen Voraussetzungen hat man: DS = ds, SE = se, die „verschwindenden Winkel DPE = dpe; auch kann man die Linien PE = PF, „pe = pf, so wie die verschwindenden Linien DF = df setzen, weil „ihre Gränze bey der Verschwindung der Winkel DPE, dpe das „Verhältnifs der Gleichheit ist.

„Diefs angenommen, hat man ferner

„$PI : PF = RI : DF$

„$pf : pi = (df = DF) : ri$

„$PI . pf : Pf . pi = RI : ri = IH : ih$ (1

„PI

*) Fig. 1 und 2 der Xten Tafel.

gelegener Punct, welcher nach allen Puncten der Kugeloberfläche gravitirt, von der Kugeloberfläche nach ihrem Mittelpuncte, in dem um-

„PI : PS = IQ : SE

„ps : pi = (se = SE) : iq

„PI. ps : PS. pi = IQ : iq (II

„I und II verbunden

„PI^2. pf. ps : pi^2 PF. PS = RI. IQ : ri. iq = IH. IQ : ih. iq.

„Das Verhältniſs IH. IQ zu ih. iq drückt das Verhältniſs der zu den Bögen „IH, ih gehörigen Kugelstreifen, welche durch die Umdrehung der beyden Fi- „guren um die Linien pb, PB, als Axen, erzeuget werden, aus. Das Verhält- „niſs der anziehenden Kräfte beyder Kugelstreifen gegen die Puncte P und p ist, „nach dem Gesetz der Gravitation, aus der Gröſse der Flächen und der Qua- „drate der Entfernungen verkehrt genommen, zusammengesetzt:

„das ist

$$\frac{IH.\ IQ}{PI^2} : \frac{ih.\ iq}{pi^2} = pf.\ ps : PF.\ PS$$

„Aus der Anziehung nach PI und pi folgt, vermöge der Zerlegung der Kräfte, „die Anziehung in der Richtung der Durchmesser

$$= \frac{PQ}{PI} = \frac{PF}{PS} \text{ und } \frac{pq}{pi} = \frac{pf}{ps}.$$

„Daher erhält man das Verhältniss der Anziehungen der beyden Kugelstreifen „auf die Puncte P und p in der Richtung der Durchmesser AB, ab

$$\frac{PF.\ pf.\ ps}{PS} : \frac{pf.\ PF.\ PS}{ps} = ps^2 : PS^2$$

„Auf ähnliche Weise kann der Satz von den zu den Bögen KL und kl gehöri- „gen Kugelstreifen erwiesen werden.

„Denkt man sich nun beyde Sphären in gleiche und ähnliche Kugelstreifen „abgetheilt, so gilt der Satz für je zwey zusammengehörige Kugelstreifen, also „für ihre beyderseitige Summen, d. i. für die beyden Kugeloberflächen.

Gegen diesen von Newton geführten Beweis haben wir einzuwenden, daſs das Verhältniſs der verschwindenden Linien DF und df nicht unbedingt das Verhältniſs der Gleichheit sey; sondern, bey ungleichen Abständen der Puncte P und p von den Mittelpuncten der Kugeln, nur in dem Fall für das Verhältniſs der Gleichheit genommen werden dürfe, wenn die Entfernung des nächsten Punctes P von dem Mittelpuncte der Kugel, gegen den Halbmesser der Kugel, unendlich groſs gedacht wird. Um unsere Behauptung sogleich durch die Anschauung zu rechtfertigen, mögen Fig. 3 und 4 *) die beyden entgegengesetzten Fälle darstellen. Die dritte Figur nimmt den Punct P unendlich entfernt von der Oberfläche der Kugel, die vierte den Punct p in Berührung mit der Oberfläche der Kugel an.

Man

*) Fig. 3 et 4.

umgekehrten Verhältnifse des Quadrates seiner Entfernung von dem Mittelpuncte, gezogen werden.

Denkt

Man sieht hier sogleich, dafs für die gleichen, aber verschwindenden Bögen KL, kl das Verhältnifs von DF : df = 2 : 1 sey; und dafs, zwischen diesem Verhältnifs und dem Verhältnifse der Gleichheit, alle mögliche Mittelverhältnifse Statt finden können, wenn der Punct p von der Berührung der Oberfläche der Kugel bis in das Unendliche hinausrückt.

Durch Rechnung läfst sich der Beweis für diese Behauptung folgendergestalt führen: Es heifse der Winkel KPB *) = P

$$LPB = P', \; SA = R, \; AP = D;$$

so hat man

$$SD = (R + D) \operatorname{Sin} P$$

$$SE = (R + D) \operatorname{Sin} P'$$

$$SD - SE = (R + D)(\operatorname{Sin} P - \operatorname{Sin} P').$$

Nimmt man den Bogen KL verschwindend an, so wird, wegen des zugleich verschwindenden Winkels ESD,

$$SD - SE = DF = (R + D).\, d(\operatorname{Sin} P)$$

oder

$$DF = (R + D) \operatorname{cosin} P dP.$$

Läfst man in der ersten Figur die kleinen Buchstaben ähnliche Gröfsen bedeuten, so hat man eben so **)

$$df = (r + d) \operatorname{cosin} p dp.$$

Die Sehne HK heifse = A, die Linie HP = Z, so hat man aus den bekannten Eigenschaften des Kreises

$$D : Z = Z + A : D + 2R$$

$$D^2 + 2RD = Z^2 + AZ$$

$$-\tfrac{1}{2}A \pm \sqrt{D^2 + 2RD + \tfrac{1}{4}A^2} = Z$$

$$PD = Z + \tfrac{1}{2}A = \sqrt{D^2 + 2RD + \tfrac{1}{4}A^2}$$

$$\operatorname{cosin} P = \frac{PD}{PS} = \frac{\sqrt{D^2 + 2RD + \tfrac{1}{4}A^2}}{D + R}$$

eben so

$$\operatorname{cosin} p = \frac{\sqrt{d^2 + 2rd + \tfrac{1}{4}a^2}}{d + r}$$

Daher

$$DF : df = \sqrt{(D^2 + 2RD + \tfrac{1}{4}A^2)}.\, dP : \sqrt{(d^2 + 2rd + \tfrac{1}{4}a^2)} \cdot dp.$$

Es

*) Fig. 2.

**) Fig. 1.

Denkt man sich eine Kugel aus einer unzähligen Menge unendlich dünner, über einander liegender, concentrischer Kugelschichten zusammengesetzt, so gilt der Satz für jede Kugelschichte, also auch für die Summe aller Schichten, das ist, für die ganze Kugel. Es ist daher im Bezug auf die Wirkung gegen den gezogenen Punct völlig einerley, ob man sich die anziehende Kugel, oder ihre gesammte Maſse in dem Mittelpuncte vereinigt denke. Man nennt daher diesen Punct auch den Mittelpunct der Anziehung.

Setzt man nun zwey Puncte in verschiedenen Entfernungen von dem Mittelpuncte einer Kugel, so werden sich die Anziehungen der Kugel gegen beyde Puncte, verkehrt wie die Quadrate ih- Ver-

Es ist ferner $dP : dp = \frac{KL}{KP} : \frac{kl}{kp}$,

wenn man voraussetzt, daſs die Elemente der verschwindenden Bögen KL, kl einerley Neigung gegen die Sehnen HK, hk haben, welches hier verstattet ist, weil die Sehnen zu ähnlichen und gleichen Abschnitten gehören. Setzt man weiter $KL = kl$, $R = r$, $A = a$, so erhält man für das Verhältniſs

$$DF : df = \frac{\sqrt{D^2 + 2RD + \frac{1}{4}A^2}}{KP} : \frac{\sqrt{d^2 + 2Rd + \frac{1}{4}A^2}}{kp},$$

oder weil $KP = \frac{1}{2}A + \sqrt{D^2 + 2RD + \frac{1}{4}A^2}$

$kp = \frac{1}{2}A + \sqrt{d^2 + 2Rd + \frac{1}{4}A^2}$

ist,

$$DF : df = \frac{\sqrt{D^2 + 2RD + \frac{1}{4}A^2}}{\frac{1}{2}A + \sqrt{D^2 + 2RD + \frac{1}{4}A^2}} : \frac{\sqrt{d^2 + 2Rd + \frac{1}{4}A^2}}{\frac{1}{2}A + \sqrt{d^2 + 2Rd + \frac{1}{4}A^2}}.$$

Nimmt man in dem allgemeinen Ausdrucke D sowohl als d gegen A und R unendlich groſs an, so erhält man $DF : df = 1 : 1$.
Setzt man hingegen $D = \infty$, $d = 0$,
so erhält man $DF : df = 1 : \frac{1}{2} = 2 : 1$.

Strenge genommen hat daher Newton seinen Satz blos für den Fall bewiesen, wenn die Entfernungen der angezogenen Puncte gegen die Halbmesser der Kugeln unendlich groſs gedacht werden.

Es läſst sich indessen der newtonische Lehrsatz, wie die Folge zeigen wird, auf eine andere Weise, auch für endliche Entfernungen der angezognen Puncte demonstriren.

rer Entfernungen von dem Mittelpuncte der Kugel verhalten. Dieses Verhältnifs wird auch dann noch endlich bleiben, wenn der eine Punct die Oberfläche der Kugel unmittelbar berührt, der andere aber in irgend einer gegebenen Entfernung von der Oberfläche der Kugel liegt.

Daraus folgert ferner Newton, dafs die anziehenden Kräfte, wodurch die Erscheinungen der Cohäsion bewirkt würden, nach einem gröfsern Verhältnifse, als dem verkehrten der Quadrate der Entfernungen (etwa dem verkehrten der Würfel oder der Biquadrate etc. etc. der Entfernungen) abnehmen müfsten, weil nur dadurch begreiflich werde, wie die Anziehung bey der unmittelbaren Berührung unendlich grofs gegen die Anziehung in einer endlichen Entfernung seyn könne.

La Place hat bereits gegen die Behauptung Newton's erinnert, dafs, da die physische Continuität der Körper nur scheinbar sey, man die Durchmesser der kleinsten Theilchen gegen ihre Zwischenräume blofs verschwindend setzen dürfe, um zu begreifen, wie aus demselben Gesetze der anziehenden Kräfte die Erscheinungen der Cohäsion, so wie der allgemeinen Attraction folgen.

Wir wollen nun versuchen die Gründe darzulegen, welche uns bestimmen, der Meinung des grofsen französischen Geometers beyzutreten, und werden in dem Verfolge derselben auf den oben angeführten newtonischen Satz nochmals zurückkommen.

I.

Es bezeichne AB *) einen unendlich schmalen Cylinder von gegebener Länge, p einen Punct in der verlängerten Axe des Cylinders. Man sucht die Gröfse der Anziehung des Cylinders gegen den Punct p.

Die

*) Fig. 5.

Die Entfernung des Punctes p von dem Ende A des Cylinders heiſse = d, ein Element des Cylinders = $e^2 dx$, und die veränderliche Entfernung des Elementes von dem gezogenen Puncte p sey = $d+x$; so erhält man für die Anziehung des Elementes gegen den Punct, nach dem newtonischen Gravitationsgesetz:

$$\frac{e^2\,dx}{(d+x)^2}$$

und für die Anziehung des Cylinders

$$S\,\frac{e^2\,dx}{(d+x)^2} = -e^2\,(d+x)^{-1} + \text{const.}$$

Da nun das Integral für $x = o$ verschwinden soll, so ist die Constante

$$= \frac{e^2}{d}$$

und das vollständige Integral

$$\frac{e^2}{d} - \frac{e^2}{d+x} = \frac{e^2 x}{d(d+x)}.$$

Es ist aber $e^2 x$ die körperliche Masse des Cylinders. Man heiſse die Entfernung des Mittelpuncts der Anziehung des Cylinders von dem gezognen Puncte p gleich z; so erhält man auch für die Gröſse der Anziehung gegen den Punct

$$\frac{e^2 x}{z^2};$$

daher

$$\frac{e^2 x}{z^2} = \frac{e^2 x}{d(d+x)};$$

folglich

$$z = \sqrt{d(d+x)}.$$

Setzt man nun d gegen x verschwindend, so wird $z = o$, und die Gröſse der Anziehuug unendlich.

Dieſs heiſst soviel: ein schmaler Cylinder zieht einen seine Grundfläche unmittelbar berührenden Punct (wofür man auch einen der Grundfläche gleichen verschwindend kleinen Kreis setzen darf) mit

mit einer unendlich stärkern Kraft, als jeden Punct, der sich in einer endlichen Entfernung innerhalb der Axe des Cylinders befindet.

II.

Es bezeichne t v s m *) einen abgestutzten Kegel, p einen physischen Punct innerhalb der Axe, da, wo die Spitze des abgeschnittenen Kegels hinfällt. Man denke sich einen unendlich schmalen Ring des abgestutzten Kegels m n r s v t, und suche die Gröfse der Anziehung des Rings gegen den Punct p in der Richtung der Axe des Kegels.

Zu dem Ende denke man sich die Höhe p′k des abgestutzten Kegels in sehr viele gleiche Theile getheilt, durch alle Theilungspuncte Parallellinien, und da, wo die Parallellinien die Seiten des Kegels in m, q, u. s. w., schneiden, die mit der Axe parallelen Linien m o, q n etc. gezogen; so entstehen unzählig viele kleine Rechtecke, wie m n q o eines darstellt. Es drehe sich die Figur um die Linie p k, wie um eine Axe, so beschreibt jedes kleine Rechteck, wie m n q o, einen schmalen cylindrischen Ring. Die Summe aller cylindrischen Ringe von m s bis t v bildet einen schmalen Ring des abgestutzten Kegels: oder, bestimmter zu reden, es nähert sich die Summe aller cylindrischen Ringe dem Kegelring desto mehr, — je kleiner man die Theile, und je mehrere man ihrer in der Axe des abgestutzten Kegels nimmt.

Es heifse ferner $pp' = a$; $p'k$ oder die Höhe des abgestutzten Kegels $= x$; $km = z$; $mn = dz$; $mo = dx$, und der Winkel $mpk = y$: so hat man für den körperlichen Raum des cylindrischen Ringes m n r s

$$2\, z\, \pi\, d\, z.\, d\, x,$$

oder, weil

$$z = (a + x) \tang y,$$

$$d\, z = \tang y.\, d\, x,$$

für eben den Raum

$$2\, \pi\, \tang^2 y\, (a + x)\, d\, x.$$

Der

*) Fig. 6.

Der Zug des cylindrischen Ringes gegen den Punct p ist

$$\frac{2\ \pi\ \text{tang}^2\ y\ (a + x)\ dx}{(a + x)^2.\ \text{Sec}^2\ y},$$

und der hieraus entstehende, nach der Axe pk gerichtete Zug (welcher sich zu dem schiefen Zug = pk : pm verhält).

$$\frac{2\ \pi\ \text{tang}^2\ y.\ dx}{(a + x).\ \text{Sec}^2\ y}.\ \text{cosin.}\ y =$$

$$= \frac{\pi\ \text{tang}^2\ y.\ \text{cosin.}^3\ y}{(a + x)}.\ dx =$$

$$= \frac{2\pi\,\text{Sin.}^2\ y.\ \text{cosin.}\ y}{(a + x)}.\ dx.$$

Hiervon das Integral so genommen, daſs es für $x = o$ verschwindet, giebt für den Zug des Kegelringes auf den Punct p nach der Richtung der Axe

$$2\ \pi\ \text{Sin.}^2\,y\ \text{cosin.}\ y\ \log.\left(\frac{a + x}{a}\right).$$

Setzt man in diesem Ausdruck $a = o$, so verwandelt sich der Ring des abgekürzten Kegels in den Ring des vollkommenen Kegels nmp′sr, welcher den Punct p′ in seiner Spitze unmittelbar berührt. Es heiſse der Winkel mp′k = y′, so erhält man für den Zug des vollkommnen Kegelringes gegen das ihn in der Spitze berührende Element p′, nach der Richtung der Axe p′k

$$2\ \pi\ \text{Sin.}^2\ y'\ \text{cosin.}\ y'\ \log.\left(\frac{o + x}{o}\right) = \infty.$$

Das ist, der Zug des vollkommnen Kegelrings gegen ein ihn in der Spitze berührendes Element ist unendlich groſs, im Verhältniſs des Zuges, welchen der Ring eines abgestutzten Kegels gegen einen innerhalb seiner Axe in einer endlichen Entfernung liegenden Punct ausübt. Da nun dieselben Schlüſse für je zwey zusammengehörige Ringe des abgestutzten und des vollkommenen Kegels gelten; so folgt daraus, daſs die Anziehung irgend eines Kegels gegen ein ihn in der Spitze berührendes Element unendlich groſs sey, in

Ver-

Vergleichung der Anziehung eines abgekürzten Kegels auf einen Punct innerhalb seiner Axe, mit dem er nicht in unmittelbarer Berührung steht.

Hieraus läfst sich denn ferner folgern, dafs die Anziehung von je zwey sich unmittelbar berührenden physischen Flächenelementen unendlich grofs gegen die Massenanziehung eines Körpers auf eines der Elemente sey, vorausgesetzt, dafs der Mittelpunct der Anziehung des Körpers sich in einer endlichen Entfernung von dem gezognen Flächenelemente befinde.

Zusatz.

Man mufs sich eigentlich, nach der Art, wie der Beweis des vorstehenden Satzes II geführt worden ist, unter dem Punct p′ Fig. 6 eine sehr kleine physische Kreisfläche *) von dem Halbmesser mn, so wie unter dem kegelförmigen Ring mnp′rs ein, wenn gleich sehr kleines, doch nicht absolut verschwindendes Element des Kegels denken. Alsdann wird jedes parallel mit den Seiten des Kegels genommenes Element, welches innerhalb dem äufsersten liegt, mit p′ nicht in unmittelbarer Berührung seyn, und die Anziehung eines jeden innern Elementes auf p′ wird gegen die Anziehung des äussern verschwinden.

Wollte man p′ als einen mathematischen, oder wenigstens als einen verschwindenden physischen Punct betrachten, der also auch nur mit einem verschwindenden Puncte des Körpers (dieser mag eine Gestalt haben, welche er will) in Berührung seyn kann; so würden sich daraus andere Gesetze der Anziehung, als die vorgetragenen, ergeben. Diefs mögen die folgenden Sätze erläutern.

III.

*) Fig. 6.

III.

Es sey bda *) ein Kreis, p ein Loth aus desselben Mittelpuncte aufgerichtet; innerhalb des Lothes befinde sich irgendwo der Punct p; man frägt, wie stark der Punct p von der Kreisfläche nach der Richtung pc gezogen werde?

Man stelle sich ein unendlich schmales ringförmiges Element am Rande der Kreisfläche vor. Jeder Punct des Elementes, wie a, zieht den Punct p nach einer Richtung ap, und aus der Summe aller Züge des Kreiselementes rund um auf den Punct p entsteht eine Kraft nach pc, welche sich zu dem schiefen Zug, wie pc : pa verhält. Der Halbmesser des Kreises heiſse $= x$, die Entfernung des Punctes p vom Mittelpunct $= a$. Die Gröſse des ringförmigen Kreiselementes ist

$$2 x dx \pi,$$

der Zug desselben nach der Richtung pc

$$\frac{2 x dx \pi}{a^2 + x^2} \cdot \frac{a}{\sqrt{a^2 + x^2}}.$$

Hiervon das Integral so genommen, daſs es für $x = 0$ verschwindet, giebt für den Zug des Kreises nach der Richtung pc

$$2\pi \left(1 - \frac{a}{\sqrt{a^2 + x^2}}\right) = 2\pi \left(\frac{\sqrt{(a^2 + x^2)} - a}{\sqrt{a^2 + x^2}}\right).$$

Setzt man $a = 0$, so verwandelt sich der Ausdruck in 2π.

Hieraus folgt, daſs die Anziehung des Kreises gegen den Punct p nach der Richtung pc zwar mit der Abnahme der Entfernung des Puncts vom Kreise wachse, jedoch nicht unendlich, sondern zu jeder Anziehung in einer endlichen Entfernung ein bestimmtes Verhältniſs habe.

Zusatz 1.

Da der so eben bewiesene Satz III den Sätzen I und II gewissermaſsen zu widersprechen scheint, so wird es nicht undienlich

seyn;

*) Fig. 7.

seyn, noch etwas länger dabey zu verweilen, um diesen scheinbaren Widerspruch zu lösen.

Gegen einen senkrechten Zug des Elementes c im Mittelpuncte des Kreises auf den Punct p giebt es unzählig viele schiefe Züge gegen denselben Punct. Aus der Summe aller schiefen Züge gegen den Punct p resultirt ein senkrechter Zug

$$= 2\pi \left(1 - \frac{a}{\sqrt{a^2 + x^2}}\right).$$

Der senkrechte Zug des Elementes im Mittelpuncte gegen den Punct p

$$\text{ist} = \frac{dx^2 \, \pi}{a^2}.$$

Beyde Züge verhalten sich gegen einander wie

$$dx : 2a^2 \left(1 - \frac{a}{\sqrt{a^2 + x^2}}\right) = \frac{1}{\infty^2} : z,$$

so lange a und x endlich sind, und z eine endliche Gröfse bezeichnet.

Es heifse $a = v$, und werde gegen x verschwindend, so verwandelt sich das Verhältnifs in

$$dx^2 : 2v^2,$$

in ein endliches Verhältnifs, weil v und dx als Unendlichkleine von derselben Ordnung angesehen werden.

Nimmt man aber selbst v gegen dx als verschwindend an, wie bey der unmittelbaren Berührung zweyer Flächenelemente der Fall ist, wo denn v sich in dv verwandeln soll; so wird der Ausdruck

$$\frac{dx^2 \, \pi}{dv^2} = \infty^2;$$

das heifst, der senkrechte Zug zweyer sich berührender Elemente ist unendlich grofs gegen die Summe aller schiefen Züge eines Kreises gegen ein Element, das sich in einer endlichen Entfernung lothrecht über seinem Mittelpuncte befindet.

 Zu-

Zusatz 2.

Wenn gleich das Element p′ nicht lothrecht über dem Mittelpuncte des Kreises ab *), sondern lothrecht über irgend einem andern Elemente c′ des Kreises liegt, so gilt doch der Zusatz 1 auch für das Element p′. Dieſs erhellt leicht folgendermassen.

Die Züge des Kreises gegen die Elemente p und p′ werden jederzeit in einem endlichen Verhältniſse stehen, weil die anziehenden Massen dieselben, und die Entfernungen der Elemente p und p′ von den anziehenden Puncten in endlichen Verhältniſsen gegen einander sind.

Die Anziehung der Elemente c′ und p′ bey der Berührung ist aber der Anziehung der Elemente p und c bey der Berührung völlig gleich. Daher muſs auch die Anziehung der Elemente p′ und c′, bey der Berührung, unendlich groſs, in Vergleichung mit der Anziehung des Kreises ab gegen das Element p′ in einer endlichen Entfernung seyn.

Zusatz 3.

Aus den Zusätzen 1 und 2 folgt ferner, daſs die Anziehung zweyer paralleler und gleicher Kreise, in jeder endlichen Entfernung von einander, gegen die Anziehung der Kreise bey der unmittelbaren Berührung verschwinden.

IV.

Es sey adbc **) eine Kugel von gegebener Gröſse und Lage. In dem verlängerten Durchmesser ed der Kugel befinde sich irgendwo ein Punct p; man sucht die Gröſse der Anziehung der Kugel gegen den Punct nach der Richtung pd.

acb

*) Fig. 7.

**) Fig. 8.

acb sey ein auf den Durchmesser dc senkrecht gelegter Kreis der Kugel, dessen Halbmesser $cb = y$, Entfernung dc vom Pol $d = x$, Entfernung des Poles vom Puncte $p = a$; so erhält man für die Anziehung des Kreises nach der Richtung pc, wenn man in III

für a hier $a + x$,

x hier y

schreibt,

$$2\pi\left(1 - \frac{a + x}{\sqrt{(a + x)^2 + y^2}}\right).$$

Man multiplicire den vorstehenden Ausdruck mit dx, schreibe darin für $y^2 = 2rx - x^2$, aus der bekannten Gleichung für den Kreis, und nehme das Integral so, daſs es für $x = 0$ verschwinde: so erhält man die Anziehung eines beliebigen Kugelabschnittes gegen den Punct p; und um die Anziehung der ganzen Kugel zu erhalten, darf man in dem gefundenen Integral nur $x = 2r$ setzen. Die Rechnung stellt sich folgendermassen dar.

Das Differential der Anziehung des Kugelabschnittes ist

$$2\pi\, dx - \frac{2\pi\,(a + x)\, dx}{\sqrt{a^2 + 2(a + r)\, x}}.$$

Es kommt hier vorzüglich darauf an, das Integral von $\frac{x\,dx}{\sqrt{a^2 + 2(a+r)\,x}}$ zu finden, da die beyden übrigen Integrale bekannt genug sind.

Man schreibe für das obige Differential

$$\frac{x\,dx}{\sqrt{\alpha + \beta x}},$$

und

$$(\alpha + \beta x)^{-\frac{1}{2}} = z$$

$$(\alpha + \beta x)^{\frac{1}{2}} = z^{-1}$$

$$x = \frac{z^{-2} - \alpha}{\beta}$$

$$dx = -\frac{2}{\beta} z^{-3}\, dz;$$

so

so erhält man

$$\frac{x\,dx}{\sqrt{\alpha+\beta x}} = \frac{z^{-2}-\alpha}{\beta}.\ -\frac{2}{\beta}\ z^{-3}dz.z =$$

$$= -\frac{2}{\beta^2}\left(z^{-2}-\alpha\right)z^{-2}dz$$

$$= \frac{-2z^{-4}dz+2\alpha z^2 dz}{\beta^2}.$$

Diefs giebt

$$S\frac{x\,dx}{\sqrt{\alpha+\beta x}} = \frac{\frac{2}{3}z^{-3}-2\alpha z^{-1}}{\beta^2}.$$

Drückt man hier alles wieder in x aus, und substituirt für α und β ihre Werthe, so erhält man, nach gehöriger Rechnung,

$$S\frac{x\,dx}{\sqrt{a^2+2(a+r)x}} = \frac{\frac{2}{3}(a^2+2(a+r)x)^{\frac{3}{2}}-2a^2(a^2+2(a+r)r)^{\frac{1}{2}}}{4(a+r)^2}. \quad (1.$$

Eben so erhält man

$$S\frac{a\,dx}{\sqrt{a^2+2(a+r)x}} = \frac{a}{a+r}\sqrt{a^2+2(a+r)x} \quad (2.$$

$$S\,dx = x \quad (3.$$

Die beyden ersten Integrale von dem dritten abgezogen, alles mit 2π multiplicirt, und die beständigen Gröfsen hinzugesetzt, giebt das gesuchte Integral

$$2\pi\left\{x-\sqrt{a^2+2(a+r)x}\,\frac{(\frac{2}{3}(a^2+2(a+r)x)+2a^2+4ar)}{4(a+r)^2}+a\frac{(\frac{8}{3}a^2+4ar)}{4(a+r)^2}.\right\}$$

Um die Anziehung der gesammten Kugel zu finden, mufs man $a = 2r$ setzen. Thut man diefs, bringt in der Formel alles unter eine Benennung, rechnet aus, und streichet weg, was sich aufhebt; so erhält man für die Anziehung der Kugel gegen den Punct p

$$\frac{\frac{4}{3}r^3\pi}{(a+r)^2}.$$

Es

Es ist aber $\frac{4}{3}r^3\pi$ der körperliche Inhalt der Kugel, und $a+r$ die Entfernung des Punctes p von dem Mittelpuncte der Kugel. Man kann sich daher die gesammte anziehende Masse der Kugel in ihrem Mittelpuncte vereinigt denken.

Diefs ist der im Eingang unserer Abhandlung erwähnte Satz Newton's.

Zusatz 1.

Setzt man in dem allgemeinen Ausdruck für die Anziehung der Kugel $a=0$, so verwandelt er sich in

$$\frac{\frac{4}{3}r^3\pi}{r^2};$$

das ist, es verhalten sich die Anziehungen einer Kugel gegen zwey Puncte, woron der eine sich in einer Entfernung a von der Oberfläche der Kugel, der andere in der Oberfläche befindet, wie

$$\frac{1}{(a+r)^2} : \frac{1}{r^2}.$$

Setzt man im Gegentheil r gegen a verschwindend, so geht der allgemeine Ausdruck in den $\frac{\frac{4}{3}r^3\pi}{a^2}$ über.

Denkt man sich nun die Entfernung a veränderlich, und bis zum Verschwinden abnehmend; so wächst die Anziehung mit der abnehmenden Entfernung, und wird für eine verschwindende Entfernung, die unsern Sinnen als eine unmittelbare Berührung erscheint, unendlich grofs. Diefs ist der von la Place aufgestellte Satz.

Zusatz 2.

Der Beweis IV des newtonischen Lehrsatzes gründet sich auf die Voraussetzung, dafs die Anziehung eines verschwindenden Kugelabschnittes auf einen Punct aufserhalb unbedingt, gegen die Anziehung eines endlichen Segmentes gegen denselben Punct, verschwinde; denn

denn unter dieser Voraussetzung sind die beständigen Gröfsen der Integrale gefunden worden. Da nun die Voraussetzung, wie billig, in Zweifel gezogen werden mufs, wenn das verschwindende Segment den gezogenen Punct unmittelbar berühret; so lassen sich gegen den Beweis IV des newtonischen Lehrsatzes von der Anziehung der Sphären dieselben Erinnerungen machen, welche wir in den Zusätzen 1 und 2 des Satzes III gemacht haben.

Wir glauben daher, trotz des newtonischen Lehrsatzes, die Behauptung erwiesen zu haben: dafs die Anziehung zweyer sich unmittelbar berührender Elemente, gegen eine jede Anziehung eines endlichen Körpers, welcher sich in einer endlichen Entfernung von dem gezognen Elemente befindet, unendlich grofs sey; *und dafs daher die Erscheinungen der Cohäsion, als Wirkungen einer Flächenkraft, unabhängig von den Massenanziehungen der Körper existiren können, obgleich beyde sich auf eine und dieselbe Grundkraft der Materie, welche in endlichen sowohl, als in unendlich kleinen und unendlich grofsen Entfernungen, nach einem Gesetze wirkt, zurückführen lassen.*

Schlufsbemerkung.

Sollte es uns nicht gelungen seyn, die aufgestellte Frage befriedigend gelöset zu haben, so wollen wir uns wenigstens mit dem Bewufstseyn begnügen, die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf einen so wichtigen Gegenstand auf's neue erregt, und eben dadurch zur endlichen Aufklärung desselben mitgewirkt zu haben.

Wir können indessen nicht umhin, unter der Voraussetzung, dafs der Beweis unsers Satzes fest stehe, am Schlufs dieser Abhandlung noch eine Bemerkung hinzuzufügen, wodurch sich, wie wir glauben, eine Aussicht eröfnet, warum die chemischen Wirkun-

gen,

gen, nach Umständen, mehr oder weniger abhängig von der allgemeinen Massenanziehung und den Wirkungen der Cohäsion erscheinen.

Angenommen, die chemischen Wirkungen seyen Folgen von Anziehungen, welche in sehr kleinen, aber nicht absolut verschwindenden, Entfernungen erfolgen: so kommt es nun darauf an, in welchem Verhältnifse die chemisch auf einander wirkenden Theilchen zu ihren Entfernungen von einander stehen. Denkt man sich die Theilchen gegen ihre Entfernungen verschwindend, so tritt der von La Place aufgestellte Satz ein: die chemische Wirkung der sich zunächst liegenden Theilchen erfolgt unabhängig von der allgemeinen Massenanziehung. Nimmt man hingegen die Gröfse der auf einander wirkenden Theilchen zu ihren Entfernungen in einem endlichen Verhältnifse an, so gilt Newton's Satz: die chemische Anziehung ist von der allgemeinen Massenanziehung abhängig, und wird durch dieselbe modificirt. Denkt man sich endlich, drittens, durch die chemische Anziehung der ersten Art die verschwindenden Theilchen bereits in gewifse Gruppen geformt, welche nicht gerade sphärisch sind, sondern den ihnen zunächst liegenden Theilchen gewifse Flächen darbiethen (mit einem Worte, so etwas wie Hauy's molecules constituantes des crystaux); so wird nun die Flächenanziehung vorzüglich thätig werden, und es können durch die Kraft der Cohäsion und Crystallisation Ausscheidungen und Verbindungen erfolgen, welche durch die chemische Anziehung allein nicht bewirkt worden wären.

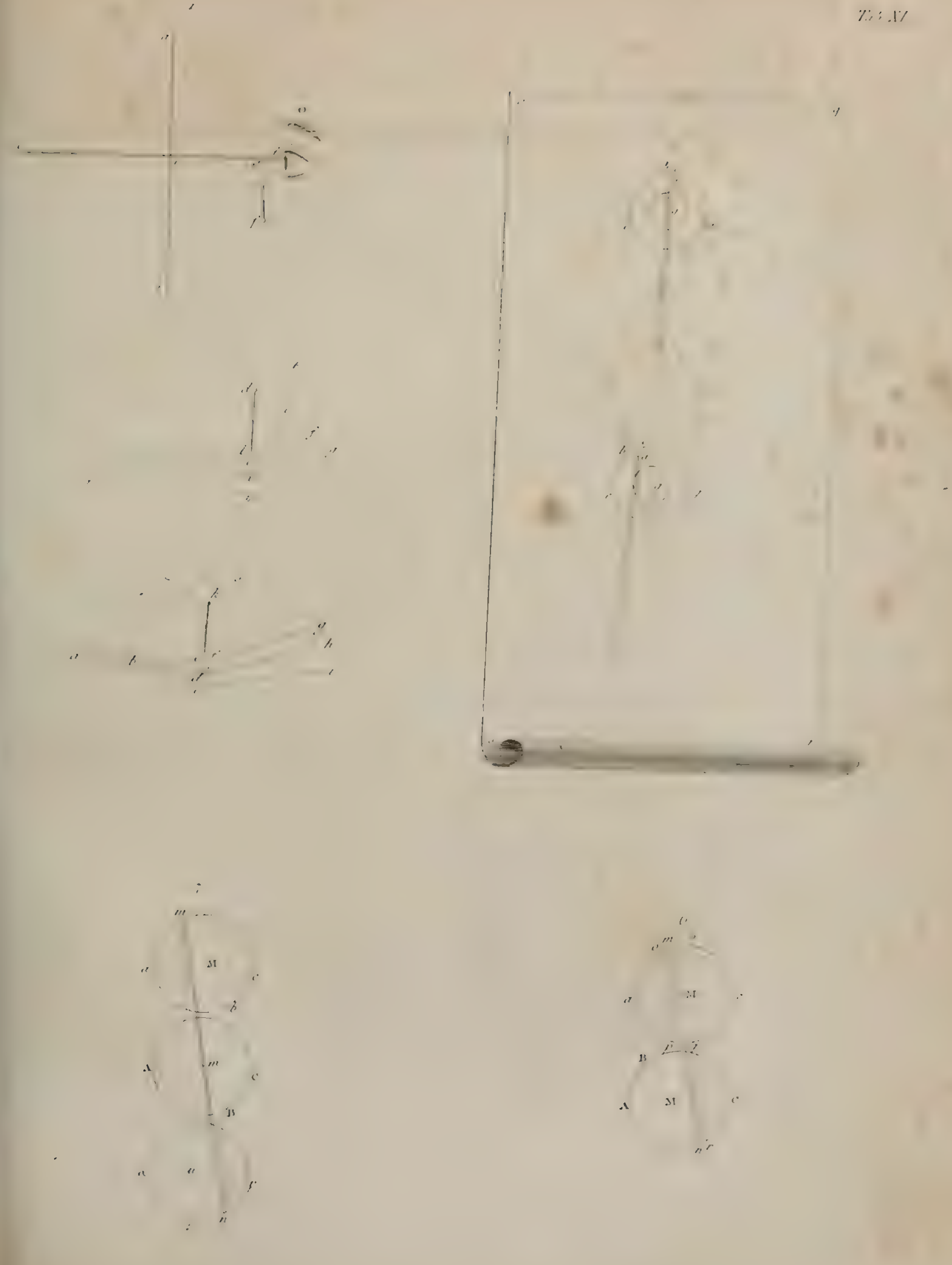
XIV.

Ueber Grey's Luftspiegel, und einige verwandte Erscheinungen,

vom
geistlichen Rathe
Franz von Paula Schrank.

Quoque geratur
Ordine quid rerum, qua quid quoque lege geratur.
Stay philos. recent. L. VI.

Nichts in der Natur ist klein; nichts, was nicht den wiederholten Fleiſs ihrer Forscher verdiente, und befriedigen könnte. Es giebt schlechterdings keine Spielwerke unter den Händen der Physiker, die nicht nach und nach Dinge von der äuſsersten Wichtigkeit werden könnten. Die Seifenblasen haben uns die Natur der Lichtstralen gelehrt; die Eigenschaft des Bernsteins, gerieben leichte Körper anzuziehen, und die papierenen Drachen haben uns Mittel an die Hand gegeben, unsere Gebäude vor dem verheerenden Feuer des Blitzes zu schützen. Bloſs in dieser Betrachtung geschieht es, daſs ich eine schon sehr alte optische Erscheinung hervorziehe, und in Umlauf zu bringen suche. Es wird aber dieſs eben keine Wiederholung des-





desjenigen seyn, was man schon anderwärtig lesen kann. Ich habe die Beobachtungen meiner Vorgänger mit Veränderungen nachgemacht, und glaube von den Optikern, die den Bericht von den gehabten Erscheinungen lesen werden, einigen Dank zu verdienen.

Wenn man in ein dunkelfarbiges glanzloses Papier, etwa in blaues Zuckerpapier, ein kleines Loch sticht, es nahe an das Auge bringt, aber zwischen dem Loch und dem Auge eine Nadel hält, so sieht man die Nadel verkehrt. Hält man die Nadel so, daſs ihr Bild nahe an den Rand des Loches kommt, so scheint die Spitze umgebogen. Dieſs ist Grey's Beobachtung, die er in den engländischen Transactionen bekannt gemacht hat. Er glaubte zwischen einem solchen Loch und einem Hohlspiegel eine Aehnlichkeit zu finden, und nannte es daher einen Luftspiegel.

Der Jesuit Honoratus Fabri, welcher eben diese Beobachtung gemacht hatte, erwähnt des letztern Umstandes nicht, setzt aber dafür hinzu, daſs das scheinbare Bild der Nadel jenseits des Loches zu liegen scheine.

Diese Geschichte erzählt Priestley, und sein Uebersetzer Professor Klügel, giebt Fabri's Erklärung seinen Beyfall *). Wir werden in der Folge sehen, wie weit die beyden Beobachter Recht haben.

Es war bereits im J. 1777, daſs ich diesen Versuch zuerst nachgemacht habe, und ich habe ihn seit dieser Zeit sehr oft wiederholt. Ich bediente mich dabey statt des braunen Papiers, welches Grey dazu nahm, eines blauen Zuckerpapiers. Es ist aber nicht einmal nöthig, daſs man den Versuch mit dunkelfarbigem Papier anstelle; ich habe ihn mit weiſsem Schreibpapier wiederholt, und

*) Priestley Gesch. der Optik. I. 157.

und ebendieselben Erscheinungen gehabt; nur war das Bild der Nadel, welches uns vorzüglich beschäftigen soll, wegen des vielen Lichtes, das dergleichen Papier theils durchläſst, theils zurückwirft, viel bläſser, und eben daher jede Erscheinung etwas undeutlicher. Da mir die Nadel in der Folge so nahe am Auge etwas gefährlich schien, so versuchte ich, was ich mit einem elfenbeinernen Zahnstocher ausrichten möchte. Das Wesentliche der Erscheinung wurde dadurch um nichts verändert, nur das, was Grey die umgebogene Spitze nennt, sah ich viel seltner, und niemal so deutlich. Alle meine Wahrnehmungen lassen sich übrigens auf folgende Puncte zurückbringen.

I. Das schwarze Bild der Nadel schien jenseits des Loches zu liegen.

II. Dieses Bild war allerdings verkehrt.

III. Wenn ich die Nadel so hielt, daſs ihr Bild mit der Spitze nahe an den Rand des scheinbaren Loches reichte, schien zwar diese Spitze eben nicht umgebogen, aber eine andere (dickere) Spitze kam ihr vom Rande in einer (meistens) schiefen Richtung entgegen.

IV. Der Rand des Loches hatte einen farbigen Ring; aber dieser farbige Ring war bey Beobachtungen, die ich beym Kerzenlichte, oder auch bey schwächerm Tageslichte machte, bloſs ein schwächeres Licht, ein Halblicht, wenn ich so sagen darf.

V. Die Nadel selbst blieb immer, obgleich undeutlich, sichtbar, und in eben der Stellung, in welcher ich sie hielt. Ich will sie die aufrechte nennen.

VI. In einer gröſsern Annäherung der Nadel zum Loch ward ihr Bild gröſser; aber der Umriſs dieses Bildes war weniger genau ausgedrückt. Einen scharf abgeschnittenen Umriſs konnte ich niemal sehen; allemal blieb eine Art von Halbschatten übrig. Auch

Grey

Grey scheint etwas Aehnliches gesehen zu haben, weil Priestley aus ihm anführt, das Bild habe an Deutlichkeit verloren, je näher er die Nadel an das Loch brachte.

VII. Machte ich in das Papier zwey Löcher, eines unter dem andern, so hatte ich in jedem ein Bild der Nadel. Diese beyden Bilder waren entweder in ebenderselben Linie, wenn ich die Nadel gerade aufrecht hielt: oder verschoben, wenn die Nadel schief stand, und in diesem Falle war das untere Bild mehr rechts, wenn der Nadelstand von der Linken zur Rechten herab schief war; war er es von der Rechten zur Linken herab, so fiel das untere Bild mehr links.

VIII. Drey Löcher gaben mir drey Bilder mit eben denselben Veränderungen; viere vier; aber hier verschwanden die beyden äussersten Bilder bey der geringsten Neigung der Nadel allemal wechselweise eins um das andere, wie eines davon zum Vorschein kam; liefs sich z. B. das unterste noch sehen, so war das oberste weg, und rückte ich mit der Nadel so lange, bis das unterste zum Vorschein kam, so verschwand das unterste.

IX. Die ersten Erscheinungen (I — VI) waren eben dieselben, wenn ich die Nadel nach der Quere hielt. Bey mehrern Löchern mufste man dann auch ihre Reihe quer halten. War dann die Nadel mit der Löcherreihe parallel, so waren die Nadelbilder in einer Linie; war die Nadel etwas gesenkt, so war das Bild, welches dem tiefern Nadeltheile gegenüberstand, abgebrochen. Doch konnte ich bey dieser Querstellung keine rechte Deutlichkeit mehr erhalten, wenn sich mehr als zwey Löcher in der Löcherreihe befanden.

*

Diefs sind die vorzüglichsten Erscheinungen. Die erste Figur der XIten Tafel stellt einigermassen die Art vor, wie man sich bey dieser Beobachtung zu benehmen habe. *O* ist das Auge des Beobachters,

achters, *fg* die Nadel, oder was immer für ein anderer schmaler und undurchsichtiger Körper; *ab* die scharfe Kante eines Papierstückes, das in *ee* ein kleines Loch hat, welches über den dritten Theil einer Linie nicht betragen, aber wohl auch viel kleiner seyn darf; *cd* der durchfahrende Lichtstral. Ich zeichne, wider die Gewohnheit der Optiker, den einfallenden Lichtstral parallel, weil mir durchaus nur um die Masse des Lichts, nicht um den Abglanz des leuchtenden Körpers zu thun ist.

*

Es ist uns jetzt nichts mehr übrig, als daſs wir diese Erscheinungen erklären. Fabri glaubt, das Nadelbild, welches wir durch angeführte Vorrichtung zu sehen bekommen, sey der Schatten der Nadel, die den durch das Loch auf das Auge hereinkommenden Lichtstral unterbricht. Er muſs nothwendig, wenn wir die Nadel aufwärts halten, aufrecht seyn; allein, da wir gewohnt sind, die Körper, die sich auf unserm Nezhäutchen verkehrt abbilden, aufrecht zu wissen, und umgekehtt, so geben wir einem Schatten, der sich auf dem Nezhäutchen in eben der Stellung zeichnet, die der schattende Körper wirklich hat, in unserm Gedanken eine verkehrte Stellung. Bis hieher geht Fabri's Erklärung in der Klügelischen Note zu Priestley's Geschichte der Optik, I. Th. S. 158. Fabri's Synopsis optica selbst kann ich nicht nachschlagen. Aber die gegebene Erklärung läſst noch Zweifel hinter sich. Man kann nämlich sagen, die Stralen, welche an der Nadel vorbeygehen, und den ihr correspondirenden Raum im Auge leer lassen, zeichnen dadurch ihr Schattenbild: nun kreuzen sich diese Stralen im Auge, und zeichnen die Bilder verkehrt; es wird also das Schattenbild der Nadel im Auge verkehrt gezeichnet werden, wie jedes andere Bild, folglich selbst der gegebenen Erklärung zufolge aufrecht erscheinen müssen, wenn die Nadel aufrecht ist. Da nun dieſs wider die Erfahrung ist, so taugt die Erklärung nichts. Ich antworte.

Wir

Wir sehen die Gegenstände nur darum durch ihre in unserer Pupille convergirenden Stralen, weil keine andern, die von den Extremen der Gegenstände kämen, die kleine Oeffnung des Augensterns treffen können *). Es entstehen daher zween Lichtkegel, die ihre Spitzen in der Pupille haben, einer, der seine Grundfläche im Gegenstande hat, und der andere, dessen Grundfläche das im Auge gezeichnete Gegenbild ist. Alle Stralen des letzten sind bloſs die jenseits des Kreuzungspunctes fortgesetzten Stralen des erstern; daher das Gegenbild verkehrt gezeichnet wird. Dieſs beym gewöhnlichen Sehen. Aber in unserm Falle mit dem kleinen Loch in einem dunkeln vor's Auge gehaltenen Körper geschieht die Kreuzung nicht erst in der Oeffnung des Augensterns, sondern schon in dem Loch des dunkeln Papiers; die Stralen kommen daher nicht nur nicht convergirend, sondern sogar auseinander fahrend in das Auge (daher durch ein solches Loch gesehene Gegenstände in einem schwächern Licht erscheinen, weil Stralen verloren gehen), und obwohl sie in den verschiedenen Feuchtigkeiten des Auges wieder mehr gegen die Mitte herzugebrochen werden, so bleiben doch die, welche dieſsseits des Loches oben waren, oben, die, welche unten waren, unten, indem keine neue Kreuzung geschieht.

Da nun die Nadel diesem Stralenbündel dieſsseits des Loches, also zwischen dem Papier und dem Auge begegnet, so muſs nothwendig ihr Schatten auf die dem kommenden Licht entgegengesetzte Seite ins Auge fallen, und weil keine Kreuzung mehr geschieht, aufrecht sich abzeichnen, wenn die Nadel aufrecht ist. Nun kehrt die Seele dieses Bild aus Gewohnheit um, und glaubt das Schattenbild der Nadel (eigentlich den Schatten selbst) verkehrt zu sehen **).

Da-

*) Landshut. Nebenstund. II. 51.

**) Sinnlich läſst sich diese Erklärung auf folgende Weise machen. Es ist bekannt, daſs auf der Wand einer dunkeln Kammer die äuſsern Gegenstände verkehrt abgemalt werden. Befestigt man nun inner dieser dunkeln Kammer einen dünnen Stift in gehöriger Entfernung vom kleinen Loch, durch welches die Stralen hereinkommen, so, daſs er einen Theil davon auffängt, so wirft er einen aufrechten Schatten auf die Wand.

Dadurch wäre also die IIte Erscheinung erklärt, und wir werden bald Gelegenheit haben, diese Erklärung durch eine andere bereits angeführte Erscheinung weiter zu beleuchten. Wir führen für jetzt nur noch an, daſs man dadurch die Ursache der VIten Erscheinung leicht einsehen lerne. Man weiſs es ja, daſs der Schatten allemal gröſser ausfalle, je näher der schattende Körper dem leuchtenden Körper (und für diesen gilt hier das lichtvolle Loch selbst) kommt. In eben dem Maſse nimmt aber auch sein Halbschatten zu, und der Umriſs des Hauptschattens wird immer undeutlicher.

Auſserdem erhellet die Richtigkeit der gegebenen Erklärung auch daraus, daſs die Nadel selbst sichtbar bleibt (V), und zwar in eben der Stellung, in welcher man sie hält, da hingegen ihr Bild die umgekehrte hat. Woraus denn klar ist, daſs man zu gleicher Zeit in ebendemselben Auge, und in ebenderselben Richtung, und fast auf ebendemselben Flecke zwey Bilder bekömmt, die unmöglich unmittelbar von ebendemselben Gegenstande verursacht werden können. Man sieht aber die Nadel in einem vom Tageslicht erhellten Zimmer nur undeutlich, und, wenn man den Versuch des Nachts bey einem einzigen Kerzenlichte macht, wohl gar nicht, da hingegen der beinweiſse Zahnstocher auch dann noch sichtbar bleibt; welches beweist, daſs man die Nadel (den Zahnstocher) selbst im zurückgeworfenen Lichte, das andere Bild aber, welches allzeit schwarz ist, im geraden Lichtstrale, oder vielmehr seinem Mangel, das ist, den Schatten selbst, sehe. Da wir die Nadel oder den Zahnstocher im zurückgeworfenen Lichte sehen, so sehen wir sie, wie alle andere Körper; das ist, sie werden auf dem Netzhäutchen verkehrt abgebildet. Den Schatten sehen wir eigentlich nicht; sondern es fallen nur da, wo er hinfällt, von dem durch das Loch brechenden Licht keine Stralen auf das Netzhäutchen; die Schattenzeichnung ist also daselbst aufrecht.

Da

Da nun dieses Schattenbild vom Auge deutlich bemerkt wird, so rücken wir es im Gedanken bis an die Gränze des Deutlichsehens hinaus, inner welchen sich nicht nur die Nadel selbst, sondern auch das durchlöcherte Papier befinden; das ist, das Schattenbild scheint uns jenseits des Loches zu seyn (Erscheinung I).

Der farbige Ring (Erschein. IV) kommt offenbar von der Stralenbrechung her, indem die äufsern Theile des Stralenbündels vom Rande des Loches auseinander gebrochen werden, und da sie sich in einen gröfsern Kreis vertheilen, nothwendig einen schwächern Eindruck auf das Auge machen müssen.

Nun bleibt uns noch die umgebogene Spitze, oder vielmehr der entgegenkommende Schattenkegel (Erschein. III) übrig. Sey *p q r s* ein Stück Papier, das in *g* durchbohrt ist *); *b c d e* stelle den kreisförmigen Durchschnitt des durch die Stralenbeugung entstandenen Stralenkegels vor. Es ist bekannt, dafs die Lichtstralen, wenn sie bey einem andern Körper vorbeyfahren, durch denselben von ihrem Wege ab gebrochen werden. Diefs mufs nun hier auch die Spitze der Nadel in *a* thun. Allein da nur die nächsten vorbeyfahrenden Stralen so abgebogen werden, so mufs ihr Abgang unmerklich bleiben, so lang noch andere über ihnen, z. B. in der Gegend *b c*, in hinlänglicher Menge ungehindert ins Auge fortgehen können. Rückt nun die Nadelspitze nahe genug an die Oberfläche des Stralenkegels hin, so werden die abgebogenen Stralen, die selbst schon die äussersten sind, durch nichts mehr ersetzt, und ein neuer Schattenkegel *a b c* erscheint, der seine Spitze an der Spitze der Nadel hat.

Hält man die Nadel so, dafs sie gerade den Durchmesser deckt, so steht der entgegen kommende Schattenkegel gerade ihrer Spitze entgegen, und mit ihr in ebenderselben Geradlinie. Aber es geräth sehr

*) Fig. 2.

sehr selten, und desto seltner, je kleiner das Loch im Papiere ist, die Nadel dem Durchmesser gegenüber, folglich in die Mitte des kleinen Stralenkegels zu bringen. Daher hat man auch meistens die dem Nadelschatten entgegen kommende Schattenspitze auf der Seite *), und sie steht um so viel schiefer, je kleiner die Sehne desselben Kreises ist, welche von der Nadel bedeckt wird. Man begreift leicht, wie dieſs zugehe. Die Nadelspitze wirkt nämlich nur auf die nächsten Stralen; deckt sie nun den Durchmesser, so sind ihr die Stralen an der Seite des Kreisbogens *cd* **) eben so nahe als die an der Seite von *be*. Da nun die Wirkung beyderseits gleich ist, so muſs sich das durch die abgebogenen Stralen entstandene Schattenbild im Auge unter der Gestalt eines gleichschenklichen Dreyeckes abmalen, das von der fortgesetzten Nadelspitze, oder vom Durchmesser des Lichtkreises, oder von der Axe des Schattenbildes der Nadel (denn dieses ist im gegenwärtigen Falle alles einerley) vollkommen halbirt wird; das ist, die Spitzen des Schattenbildes der Nadel und des neuen Dreyeckes müssen einander genau vertical seyn. Ganz anders verhält sich die Sache, wenn die Nadel eine Sehne deckt ***). Die Nadelspitze ist dem Kreisbogen *be* näher als dem *cd*; sie wird also auf der Seite *be* mehrere Stralen und schon früher ohne Ersatz ablenken, als von *cd*, und das Kegelbild wird dem Schattenbilde der Nadel in einer schiefen Richtung zu begegnen scheinen.

Boscowich, wenn er von der Erscheinung der Lichtbeugung zu reden kommt ****), läſst es unentschieden, ob der Lichtstral in diesem Falle vom Körper abgestossen oder angezogen werde. *Radius*, sagt er, *incurvat viam vel accedendo vel recedendo, et directionem mutat; — — aciem ipsam evitat, et circa illam praetervolat; sed egressus ex illa distantia directionem conservat priore loco*

*) Fig. 3. abc.
**) Fig. 2.
***) Fig. 3.
****) Theor. Philos. nat. §. 502.

loco adquisitam. Ich glaube aus Beobachtungen, die ich in einer andern Absicht mit walzenförmigen Stäben gemacht habe, ſchlieſsen zu dürſen, daſs die Stralenbeugung bloſs durch die Anziehung geschehe, *accedendo*, wie dieſs Boscowich nennt. Aber da die Wirkungen in den verschiedenen Entſernungen ungleich sind, so werden die entſerntern Stralen des ganzen Stralenbündels immer weniger herzu gebrochen. Diese Unterschiede betragen anfänglich nicht viel, werden aber im Fortgange immer merklicher, und sie können bey sehr ſeinen Beobachtungen wohl gar so weit gehen, daſs dadurch der gemeinschaftliche Stral ordentlich auseinander gebrochen (diffringirt) wird, wobey dann in den kleinen Zwischenräumen ordentliche Schatten entstehen können und müſsen. So sey $a\begin{matrix}c\\x\\y\end{matrix}$ *) ein Lichtstral, *bd* eine Nadelspitze, an welcher er vorbeyfährt. Offenbar wird der Theil *ac* mehr angezogen, als *ax* oder *ay*, und *ax* wieder mehr als *ay*; alle diese Theile machen dann unter *b* Bogen von verschiedenen Krummlinien, die nicht concentrisch sind, woron folglich die Tangenten, in welchen die partialen Stralen dann fortgehen, auseinander fahren, weil sich die entſerntern Krummlinien immer mehr der Geradlinie nähern, je weiter sie von der Kraſt weg sind, die sie veranläſst. Dadurch entsteht dann zwischen *e* und *f*, zwischen *f* und *g* eine Lichtlosigkeit, ein Schatten. Sey z. B. *ab* **) ein Lichtstral, der aus dreyen zusammengesetzt ist, die bey *b* verschiedentlich auseinander gebrochen werden, in *bc*, *bd*, *be*; bey *f* begegne ihnen die Nadelspitze; so ist es klar, daſs sie den Stral *bd*, der von *bc* divergirend ist, nicht mit so vielem Erfolge anziehen könne, als den parallelen *bn*, und da schon *bn* von *f* weniger angezogen wird, folglich in Zukunft von *cg* divergiren muſs, so muſs aus dieser Ursache *bd* noch mehr divergiren. Gäbe es dann auf der Seite *ghi* ein Auge, das die Stralen *g* und *h* noch gerade sä-

und

*) Fig. 4.

**) Fig. 5.

he, so müſste es zwischen g und h einen Schatten, oder, wenn cg und dh nicht sehr aus einander fahren, ein geschwächtes Licht, einen Halbschatten, sehen. Daher kommt dann bey unserer Vorrichtung der Halbschatten, der die Nadel, oder vielmehr ihr Schattenbild, nicht nur an den Seiten, sondern auch an der Spitze umgiebt, die niemal scharf abgeschnitten erscheint. Rückt das Auge ein wenig tiefer, so verliert es den Stral cg; der Halbschatten $gcdh$ bleibt noch zum Theile; der Stral dh wird deutlicher, und der Anfang des Schattens $hdei$ kommt ins Auge, der aber noch nicht mit dem Schattenbilde der Nadel zusammenhängt, weil der Stral dh zwischen durchbricht. Senkt man das Auge nur noch ein wenig tiefer, so fährt der Stral dh vorbey, und der Schatten $hdei$ ist mit dem Schattenbilde zusammenhängend.

Man kann die Beobachtung nicht weiter treiben; denn bey gröſserer Senkung des Auges sieht man ganz unter der Nadel weg, und alle Erscheinungen haben ein Ende, so wie bey einer zu starken Erhebung die Nadel und ihr Schattenbild über die Gränzen des Stralenkegels hinausreichen.

Die VII[te] und VIII[te] Erscheinung haben an sich nichts Auſserordentliches; mehrere Löcher in einer Reihe verhalten sich wie mehrere Spiegel, die sich einander in derselben Reihe folgen. Aber daſs das Schattenbild gebrochen, oder, wie die Bergleute von den Gängen sagen, verdrückt werde, davon möchte man wohl die Ursache sehr in der Ferne suchen, und, eben weil man sie dort sucht, nicht finden; denn sie liegt näher, als man denkt. Seyen *) die Kreisflächen abc und ABC zwey Löcher, die mit einer Nadel gestochen wurden, M und M ihre Mittelpuncte. Es ist klar: je kleiner man diese Kreisflächen annimmt, desto mehr rücken die Umkreise an den Mittelpunct hin, und obgleich der Streif mn in den gezeichneten Kreisen noch ganz gut zugleich schief seyn, und ganz

dies-

*) Fig. 6.

diesseits oder jenseits der beyden Mittelpuncte liegen kann, ohne in die Tangente hinauszufallen, oder sonst undeutlich zu werden, oder zu verschwinden, so geht diefs doch schwerer an, je kleiner die Kreisflächen werden, ohne dafs gleichwohl der Streif *mn* an seinen Ausmessungen vermindert wird; er wird dann bey seiner schiefen Lage fast nothwendig in dem einen Kreise diesseits, in dem andern jenseits des Mittelpunctes liegen. Nun setze man, dafs *abc* und *ABC* zwey mit der Nadel in Papier gemachte Löcher seyen, durch welche man in das Licht schaut; *mn* sey eine schief gehaltene Nadel, die noch merklich über den beyden Kreisen liegt. Die durch *abc* und *ABC* fahrenden Lichtstralen werden am Umkreise auseinander gebrochen und abgebogen. Ihr Licht ist daher schwächer als das, welches der mittelste Stralenbündel bey *M*, *M* giebt. Ist dann zwischen ihnen und dem mittelsten Stralenbündel ein dunkler Körper, so wird dieser seinen Schatten nach der vom mittelsten Stralenbündel abgewandten Seite werfen; das ist, in *abc* nach *a* in *op*, und in *ABC* nach *C* in *qr*. Dadurch wird dann das Schattenbild, welches der die beyden Mittelpuncte deckende Körper *mn* in einer geraden Linie in die Augen geworfen hätte, jetzt in einer verdrückten dahin gebracht.

Diefs ist dann bey drey Löchern eben so, wo es fast nicht möglich ist, dafs die schiefe Nadel *mn* nicht den Mittelpunct *m* des mittelsten Loches *ABC* *) decken sollte. Der Schatten von *mn* wird daher im Loche *abc* vom Stralenbündel *M* nach der Seite *a*, im Loche $\alpha\beta\gamma$ vom Stralenbündel μ nach der Seite γ geworfen; im Loche *abc* deckt der Körper *mn* den mittlern Stralenbündel selbst, und der Schatten bleibt unverrückt, weil die Seiten *BC* und *A* gleich erleuchtet sind. Nun setze man noch hinzu, dafs wir den Schatten, der auf die Netzhaut fällt, im Gedanken umkehren, und die Erscheinung ist erklärt.

Die

*) Fig. 7.

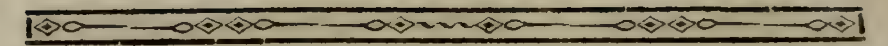
Die IX^{te} Erscheinung hat nichts Eigenes. Es ist nur jetzt links und rechts, was eher oben und unten war. Daher mufs das oben und unten erscheinen, was wir bisher links und rechts gesehen haben.

Mit Grey's Luftspiegel ist wohl auch eine andere Erscheinung nächstens verwandt, die ich bey meinen botanischen Zergliederungen oft gehabt habe. Wenn man nämlich einen Gegenstand in den Brennpunct eines Handmikroskops hält, das kein gar zu enges Feld, und etwa $\frac{3}{4}$ Zoll Brennweite hat, vor demselben Brennpuncte aber eine Nadel anbringt, so sieht man, wenn diese Nadel dem Mikroskope nahe ist, jenen Theil von ihr gar nicht, der den Gegenstand eigentlich bedecken sollte, den übrigen Theil aber hinter dem Gegenstande. Doch geht diese Erscheinung bey gemeinen Suchgläsern nicht an.

Es ist nicht schwer, die Ursache dieser Erscheinungen einzusehen. Da bey einem solchen Mikroskope die Nadel den Gegenstand, der noch immer weit genug von ihr entfernt ist, nicht hinlänglich verdeckt, sie selbst aber zu ferne diesseits des Brennpunctes zurück ist, so sieht man den Theil derselben, welcher zwischen dem Gegenstande und dem Objectivglase ist, verglichen mit dem sehr deutlichen Gegenstande, so gut als gar nicht; den übrigen Theil aber, der über den verglichenen Gegenstand hinaus ist, sieht man zwar, weil er von keinem deutlichern Gegenstande verdrängt wird; aber, weil er nicht im Brennpuncte ist, undeutlich. Nun wissen wir aus der Uebung, dafs Gegenstände, die wir nicht deutlich sehen, weiter entfernt seyen, als die, die wir deutlich sehen. Wir setzen daher in unsern Gedanken diesen Nadeltheil über den Brennpunct hinaus, also hinter den Gegenstand, und diefs um so mehr, weil wir seine Verlängerung, den bedeckenden Theil, ohne überlegte Betrachtung gar nicht einmal gewahren.

Viel-

Vielleicht wäre es überhaupt kein unverdienstliches Werk, wenn Jemand sich die Mühe gäbe, die optischen Täuschungen des Mikroskops zu sammeln und zu erklären. Gewiſs würden dadurch manche Miſsgriffe der Beobachter, welche sehr gewöhnlich mit den Gesetzen der Optik und Katoptrik nicht hinlänglich vertraut sind, vermieden. Ich habe dergleichen Erscheinungen in Menge gehabt, aber nichts aufgezeichnet. Zufrieden, die Täuschung verbessert zu haben, verfolgte ich nur den Hauptgegenstand meiner Beobachtungen.



XV.

De

Altitudine Speculae astronomicae regiae,

quae prope Monachium est, supra mare internum, quam mille quingentis Observationibus a se habitis atque ad calculos revocatis mensus est

CAROLUS FELIX SEYFFER.

Commentatio lecta in Consessu academico Idibus Augusti cIↄ DCCC VIII.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Januarius.	♃ 1.	Vesp. 1.	323,‴ 0.	Januarius.	♀ 9.	matut. 7.	319,‴ 3.
	♀ 2.		323, 6.		♄ 10.		319, 3.
	♄ 3.	Matut. 8.	321, 8.		☉ 11.	vesp. 1.	320, 0.
		v. 6.	320, 2.			m. 7.	320, 7.
	☉ 4.	m. 9.	318, 6.		☾ 12.	— 7.	319, 7.
			319, 0.			v. 2.	319, 0.
	☾ 5.	— 9.	320, 4.			— 6.	318, 4.
		v. 3.	321, 3.		♂ 13.		314, 0.
	♂ 6.	m. 9.	322, 5.			m. 11.	314, 9.
	☿ 7.	merid. 12.	321, 7.				314, 4.
		v. 11.	321, 1.				313, 5.
	♃ 8.	m. 7½.	319, 8.		☿ 14.	v. 1.	315, 6.
			320, 3.				316, 8.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Januarius.	♃ 15.	Matut. 10.	318,''' 6.
		Mrd. 12.	319, 0.
			319, 1.
	♀ 16.	m. $7\frac{1}{2}$.	313, 1.
		— $8\frac{1}{2}$.	313, 1.
	♄ 17.	m. 11.	318, 3.
		v. 10.	316, 7.
	☉ 18.	mrd. 12.	314, 4.
	☾ 19.	m. 8.	314, 4.
		v. 9.	314, 2.
	♂ 20.	m. $9\frac{1}{2}$.	310, 8.
	☿ 21.	— 9.	310, 15.
		— 10.	310, 5.
		mrd. 12.	310, 3.
		v. 10.	308, 3.
	♃ 22.	mrd. 12.	312, 0.
	♀ 23.	m. 9.	312, 0.
		mrd. 12.	312, 5.
		v. 10.	314, 7.
	♄ 24.	m. 9.	316, 5.
		mrd. 12.	317, 2.
		v. 4.	318, 4.
	☉ 25.	m. $9\frac{1}{2}$.	320, 8.
		v. 11.	321, 6.
	☾ 26.	m. $9\frac{3}{4}$.	322, 3.
		v. 4.	321, 9.
	♂ 27.	m. 8.	321, 4.
		mrd. 12.	321, 1.
		media nocte 12.	320, 5.
	☿ 28.	m. 8.	321, 4.
		mrd. 12.	321, 8.
		v. $4\frac{3}{4}$.	321, 7.
		— 11.	321, 8.
Januarius.	♃ 29.	Matut. 8.	320,''' 9.
		— 11.	321, 0.
		Vesp. 4.	320, 2.
		— 6.	320, 0.
	♀ 30.	m. 8.	317, 0.
		mrd. 12.	319, 2.
	♄ 31.	— 12.	316, 8.
Februarius.	☉ 1.	m. 7.	312, 0.
		mrd. 12.	313, 6.
	☾ 2.	m. 8.	315, 4.
		mrd. 12.	315, 1.
	♂ 3.	m. 7.	307, 7.
		v. 3.	308, 0.
	☿ 4.	m. 9.	312, 7.
	♃ 5.	v. 4.	311, 8.
	♀ 6.	m. 9.	311, 7.
	♄ 7.	— 9.	311, 8.
		v. 2.	312, 5.
	☉ 8.	m. 9.	317, 1.
		v. 1.	317, 7.
		— 11.	316, 6.
	☾ 9.	m. 9.	315, 7.
		v. 4.	315, 5.
		m. n. 12.	314, 0.
	♂ 10.	m. 9.	313, 85.
		v. 1.	314, 1.
		— 4.	314, 9.
		— 11.	317, 2.
	☿ 11.	m. $8\frac{3}{4}$.	317, 4.
		v. 1.	316, 85.
		m. n. 12.	318, 9.
	♃ 12.	m. 10.	320, 45.
		v. 1.	320, 8.
		— $10\frac{1}{2}$.	322, 1.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Februarius.	♀ 13.	Matut. 8.	222,''' 7.
		Veſp. 11.	321, 0.
	♄ 14.	m. 7.	321, 0.
		v. 4.	322, 4.
		— 11.	322, 5.
	☉ 15.	m. 8.	322, 1.
		v. 6.	321, 0.
		m. n. 12.	320, 5.
	☾ 16.	m. 7.	320, 3.
		— 10.	320, 5.
	♂ 17.	— 7.	317, 6.
		— 10.	317, 6.
	☿ 18.	— 9.	312, 7.
		v. 5.	310, 6.
		— 10.	310, 8.
	♃ 19.	m. 7.	312, 2.
		mrd. 12.	313, 0.
		v. 10.	315, 75.
	♀ 20.	m. 9.	319, 3.
		mrd. 12.	319, 8.
		v. 4.	319, 8.
	♄ 21.	m. 11.	317, 6.
		v. 1.	316, 9.
		— 9.	317, 4.
	☉ 22.	v. 1.	318, 5.
		— 7.	317, 45.
		— 9.	316, 9.
	☾ 23.	m. 10.	315, 7.
		v. 11.	316, 8.
	♂ 24.	m. 9½.	317, 7.
		v. 11.	318, 4.
	☿ 25.		318, 7.
		mrd. 12.	318, 4.
		v. 1.	317, 9.
		— 4.	317, 2.
		— 10.	316, 8.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Februarius.	♃ 26.	Matut. 2.	316,''' 0.
		— 10.	315, 9.
		— 11.	315, 9.
		Veſp. 11.	315, 9.
	♀ 27.	m. 8.	316, 3.
		v. 8.	317, 3.
	♄ 28.	m. 8.	319, 2.
		mrd. 12.	319, 8.
		v. 11.	321, 2.
Martius.	☉ 1.	— 5.	322, 5.
	☾ 2.	m. 8.	320, —
		v. 6.	321, 6.
	♂ 3.	m. 8.	318, 0.
		— 11.	319, 6.
	☿ 4.	mrd. 12.	315, 8.
		v. 10.	313, 8.
	♃ 5.		312, 2.
	♀ 6.	m. 8.	313, 9.
		v. 1.	314, 5.
		— 9.	314, 6.
	♄ 7.	m. 7.	313, 9.
		v. 5.	314, 6.
		— 10.	315, 75.
	☉ 8.	m. 8.	315, 1.
			312, 6.
	☾ 9.	m. 9.	311, 4.
		v. 11.	313, 3.
	♂ 10.	— 8.	314, 3.
	☿ 11.	— 8.	317, 4.
	♃ 12.	m. 8.	318, 2.
	♀ 13.	mrd. 12.	317, 4.
		v. 7.	317, 1.
	♄ 14.	m. 8.	317, 4.
	☉ 15.	— 8.	314, 8.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Martius.	☾ 16.	Matut. 8.	315,''' 5.	Aprilis.	☿ 1.	Matut. 9.	313,''' 5.
		m. 11.	315, 5.			Vefp. 1.	313, 3.
		Vefp. 11.	314, 4.		♃ 2.	m. 9.	313, 2.
	♂ 17.	m. 6.	313, 3.			v. 10.	314, 8.
		— 10.	312, 9.		☉ 5.	— 3.	320, 2.
		v. 3.	312, 4.		☾ 6.	— 8.	319, 4.
	☿ 18.	m. 6.	314, 5.		♂ 7.	mrd. 12.	319, 1.
		— 10.	314, 8.			v. 8.	318, 6.
		mrd. 12.	315, 65.		☿ 8.	m. 8.	319, 4.
	♃ 19.	m. 11.	316, 9.			— 10.	319, 8.
		v. 11.	318, 0.			v. 2.	319, 6.
	♀ 20.	m. 9.	319, 3.		♃ 9.	m. 10.	321, 2.
		v. 11.	319, 9.			v. 1.	320, 7.
	♄ 21.	m. 9.	319, 9.			— 9.	320, 2.
	☉ 22.	— 9.	321, 4.		♀ 10.	m. 7.	319, 5.
		v. 10.	321, 9.			v. 2.	318, 6.
	☾ 23.	m. 6.	321, 8.			— 5½.	318, 0.
		v. 6.	322, 0.			— 8.	318, 0.
	♂ 24.	m. 6.	321, 5.		♄ 11.	m. 6.	317, 5.
	☿ 25.	— 8.	319, 4.			v. 1.	317, 45.
		— 10.	319, 6.			— 6.	316, 7.
		v. 10.	318, 8.		☉ 12.	m. 8.	315, 7.
	♃ 26.	m. 8.	318, 0.			— 10.	315, 5.
	♀ 27.	— 8.	316, 5.			mrd. 12.	315, 1.
	♄ 28.	— 9.	313, 75.			v. 9.	314, 6.
		v. 9.	314, 1.		☾ 13.	m. 8.	314, 1.
	☉ 29.	m. 8.	312, 8.			— 11.	314, 0.
		v. 1.	312, 1.			v. 2.	313, 4.
		— 3.	312, 0.			— 5½.	312, 7.
	☾ 30.	m. 10.	313, 1.		♂ 14.	m. 8.	311, 5.
		v. 5.	313, 1.			v. 2.	312, 4.
		— 11.	313, 4.			— 9.	312, 4.
	♂ 31.	m. 10.	314, 1.		☿ 15.	m. 9.	310, 5.
						v. 4.	308, 4.
						— 10.	307, 3.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo obsrevata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Aprilis.	♃ 16.	Matut. 5.	308,''' 3.	Aprilis.	☉ 26.	Matut. 6.	320,''' 9.
	♀ 17.	mrd. 12.	312, 1.			— 9¾.	321, 6.
		Vefp. 10.	313, 0.			Vefp. 3.	321, 2.
	♄ 18.	m. 6.	313, 4.		☾ 27.	mrd. 12.	321, 8.
		— 8½.	313, 9.			v. 6.	321, 2.
		v. 10.	315, 0.		♂ 28.	m. 11.	320, 48.
	☉ 19.	m. ½8.	315, 3.			v. 3.	319, 7.
		v. 5.	315, 3.			— 11.	319, 9.
		— 10.	315, 6.		♃ 29.	m. 7½.	319, 9.
	☾ 20.	m. 7.	315, 8.			mrd. 12.	319, 9.
		— 8.	315, 8.			v. 3.	319, 6.
		v. 10½.	316, 9.			— 5.	319, 5.
	♂ 21.	m. 8.	317, 2.		♃ 30.	m. 11.	319, 5.
		v. 3.	317, 7.				
		— 10½.	318, 05.	Majus.	♀ 1.	— 11.	318, 7.
	☿ 22.	m. 5.	317, 8.		♄ 2.	v. 10.	318, 2.
		— 8.	318, 1.		☉ 3.	m. 7.	318, 0.
		v. 3½.	317, 8.			v. 6.	316, 0.
		— 9.	318, 2.		☾ 4.	m. 6.	316, 55.
	♃ 23.	m. 11.	319, 35.		♂ 5.	— 7½.	315, 3.
		v. 3.	319, 0.			mrd. 12.	314, 4.
		— 6.	318, 7.		☿ 6.	m. 9.	311, 5.
		— 11.	319, 0.			m. 10½.	311, 25.
	♀ 24.	m. 7.	319, 1.			v. 6.	312, 3.
		— 11¼.	319, 4.		♃ 7.	m. 9.	312, 4.
		v. 3.	319, 2.			m. n. 12.	315, 9.
		— 4½.	319, 1.		♀ 8.	v. 10.	317, 7.
		— 11.	319, 4.		♄ 9.	m. 6.	317, 3.
	♄ 25.	m. 7.	319, 2.			— 8½.	317, 0.
		— 10.	319, 7.			v. 4.	315, 8.
		mrd. 12.	319, 6.			— 10.	315, 1.
		v. 4.	319, 6.		☉ 10.	m. 7½.	313, 65.
		— 4½.	319, 6.			— 9½.	313, 85.
		— 6.	319, 9.			mrd. 12.	314, 1.
		— 10½.	320, 3.		☾ 11.	m. 4¾.	315, 5.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Majus.	☾ 11.	Vesp. 3.	317,'''65.	Majus.	☉ 24.	Vesp. 10.	319,'''06.
		— 10½.	319, 25.		☾ 25.	Matut. 6½.	318, 6.
	♂ 12.	m. 6.	319, 3.			v. 9.	318, 0.
		— 10½.	319, 1.		♂ 26.	m. 10.	318, 7.
		Mrd. 12.	318, 45.			v. 5.	317, 6.
	☿ 13.	v. 10½.	317, 2.			— 10.	319, 1.
	♃ 14.	m. 6.	317, 5.		☿ 27.	m. 5.	319, 1.
		— 8½.	318, 0.		♃ 28.	— 7.	319, 2.
		mrd. 12.	318, 3.		♀ 29.	— 6.	315, 65.
		v. 10.	318, 5.			v. 7.	314, 3.
	♀ 15.	m. 5¾.	318, 7.			— 11.	314, 1.
	♄ 16.	m. 7.	319, 9.		♄ 30.	— 4.	316, 45.
		mrd. 12.	320, 06.			— 7.	316, 45.
		v. 5½.	320, 24.			— 11.	318, 6.
		— 6.	———		☉ 31.	m. 8.	320, 0.
		— 10.	320, 9.			v. 7.	319, 7.
	☉ 17.	m. 6.	320, 5.			— 10½.	319, 45.
		m. 11.	320, 65.				
		v. 10.	320, 35.	Junius.	☾ 1.	m. 7.	319, 3.
	☾ 18.	m. 7.	320, 35.			v. 1.	318, 85.
		v. 10¾.	319, 8.			— 3.	318, 45.
	♂ 19.	m. 5¼.	319, 6.			— 7.	318, 4.
		— 8.	319, 8.			— 10.	318, 5.
		v. 9¼.	320, 4.		♂ 2.	m. 5.	318, 9.
	☿ 20.	m. 5½.	320, 2.			mrd. 12.	319, 3.
		v. 10½.	319, 5.			v. 3½.	319, 15.
	♃ 21.	m. 7½.	319, 25.		☿ 3.	m. 7.	318, 7.
		mrd. 12.	319, 25.		♃ 4.	v. 8.	———
		v. 11.	318, 9.		♀ 5.	m. 8.	———
	♀ 22.	m. 7.	319, 9.		♄ 6.	— 8.	319, 5.
		— 9½.	320, 45.			— 9½.	319, 35.
		v. 10.	320, 7.			v. 3½.	319, 0.
	♄ 23.	m. 6¾.	321, 0.			— 5½.	319, 43.
	☉ 24.	— 8½.	320, 5.			v. 7.	318, 90.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Junius.	☉ 7.	Matut. 8.	318,'''05.	Junius.	♂ 16.	Vesp. 7.	317,'''85.
		— 11½.	317, 8.		☿ 17.	Matut. 7.	318, 15.
		Vesp. 5½.	317, 25.			— 9¾.	318, 2.
		— 8.	317, 6.			— 11½.	318, 3.
		— 10.	317, 4.			v. 6½.	318, 2.
	☾ 8.	m. ½7.	317, 35.			v. 7¾.	318, 53.
		mrd. 12.	317, 35.		♃ 18.	— 8.	319, 0.
		v. 6.	317, 6.			v. 1.	318, 58.
		— 11.	317, 3.			— 11.	320, 2.
	♂ 9.	m. 7.	316, 8.		♀ 19.	m. 6.	320, 7.
		v. 1.	316, 6.			v. 1.	320, 7.
		v. 5½.	316, 65.			— 4.	320, 4.
	☿ 10.	mrd. 12.	321, 35.			— 11.	320, 2.
		v. 11.	322, 3.		♄ 20.	m. 4¾.	319, 7.
	♃ 11.	m. 8.	322, 3.			— 9.	319, 7.
		v. 1.	322, 0.			v. 1.	319, 35.
		— 3.	321, 75.			m. 6.	319, 2.
		— 11.	321, 2.			— 8.	319, 0.
	♀ 12.	m. 7.	320, 65.			— 10.	319, 1.
		v. 7.	320, 15.		☉ 21.	m. 10.	321, 0.
		— 10½.	320, 15.			mrd. 12.	321, 2.
	♄ 13.	m. 6.	320, 1.			v. 8.	321, 3.
		— 9.	320, 55.		☾ 22.	m. 7.	320, 55.
		mrd. 12.	320, 8.			v. 5.	319, 4.
		v. 6.	321, 0.			— 5½.	319, 3.
		— 8.	321, 0.			— 10.	319, 05.
	☉ 14.	m. 8.	321, 1.		♂ 23.	m. 7.	317, 5.
		mrd. 12.	320, 74.			v. 8.	319, 0.
		m. n. 12.	320, 1.			— 10.	319, 15.
	☾ 15.	m. 7.	319, 85.		☿ 24.	m. 8½.	319, 15.
		— 9½.	319, 85.			mrd. 12.	319, 1.
		v. 3.	319, 70.			v. 10.	318, 9.
		— 5.	319, 10.		♃ 25.	m. 6.	318, 7.
		— 10.	318, 9.			— 10½.	318, 6.
	♂ 16.	mrd. 12.	318, 37.			mrd. 12.	318, 55.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Junius.	♃ 25.	Veſp. 4.	318,‴ 8.	Julius.	☿ 8.	Matut. 6.	320,‴ 8.
		— 11.	318, 6.			— 10.	321, 0.
	♀ 26.	Matut. 7.	318, 1.			Veſp. 7.	320, 9.
		mrd. 12.	317, 5.		♃ 9.	m. 6.	320, 8.
		v. 5¾.	317, 6.			v. 1.	320, 45.
		— 10.	317, 65.		♀ 10.	m. 7.	319, 85.
	♄ 27.	m. 4.	317, 4.			— 11.	319, 55.
		— 11.	317, 9.			v. 7.	318, 8.
		v. 6.	318, 8.		♄ 11.	m. 6.	318, 6.
		— 8.	318, 5.		☉ 12.	v. 10.	319, 3.
	☉ 28.	m. 9.	318, 1.		☾ 13.	m. 7.	319, 85.
		mrd. 12.	318, 2.			— 10.	319, 9.
	☾ 29.	m. 6½.	317, 5.			v. 1.	319, 9.
		mrd. 12.	317, 25.			— 6.	319, 3.
		v. 11.	316, 6.			— 11¾.	320, 15.
	♂ 30.	m. 6.	315, 75.		♂ 14.	m. 6½.	320, 9.
		v. 8.	315, 5.			v. 3.	320, 2.
					☿ 15.	m. 2.	319, 85.
Julius.	☿ 1.	m. 8.	316, 25.			— 8.	319, 25.
		v. 8.	316, 8.			v. 1.	318, 45.
	♃ 2.	— 3.	317, 7.			— 3.	318, 2.
		— 8.	317, 9.			— 5½.	318, 1.
	♀ 3.	m. 10.	318, 85.		♃ 16.	v. 4.	318, 65.
		v. 7.	318, 7.			— 11½.	319, 1.
	♄ 4.	m. 7¼.	319, 4.		♀ 17.	m. 9.	319, 7.
		mrd. 12.	319, 15.			v. 3.	319, 7.
		v. 7½.	318, 8.			— 10.	319, 9.
		— 11.	319, 1.		♄ 18.	— 1.	319, 3.
	☉ 5.	m. 11.	319, 4.			m. n. 12.	318, 8.
		v. 10½.	318, 5.		☉ 19.	m. 6.	319, 15.
	☾ 6.	m. 5.	317, 7.			v. 3½.	319, 35.
	♂ 7.	— 8.	318, 35.		☾ 20.	— 1.	318, 9.
		mrd. 12.	319, 1.			— 11.	318, 3.
		v. 8.	320, 6.		♂ 21.	m. 7.	318, 3.
		— 9½.	320, 65.			v. 10.	318, 1.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Julius.	☿ 22.	Matut. 1¾.	318,''' 1.	Augustus.	♃ 6.	Matut. 11.	320,''' 15.
		Vefp. 1.	318, 0.			mrd. 12.	320, 1.
		— 7.	317, 8.			v. 1.	320, 03.
	♃ 23.	m. 7.	317, 5.			— 2.	319, 9.
	♀ 24.	mrd. 12.	318, 3.			— 3.	319, 9.
		v. 6.	318, 0.			— 4.	319, 85.
	♄ 25.	— 7.	318, 7.			— 5.	319, 80.
	☉ 26.	mrd. 12.	317, 9.			— 6.	319, 9.
	☾ 27.	m. 7.	318, 7.			— 7.	319, 9.
		v. 1¼.	318, 85.			— 8.	319, 9.
		m. n. 12.	319, 05.		♀ 7.	m. 6.	320, 0.
	♂ 28.	m. 6.	319, 15.			— 7.	320, 14.
	☿ 29.	mrd. 12.	318, 0.			— 8.	319, 0.
	♃ 30.	v. 1.	317, 6.			— 9.	320, 35.
	♀ 31.	m. 11.	318, 1.			— 10.	320, 30.
		v. 7.	317, 15.			— 11.	320, 3.
						mrd. 12.	320, 3.
Augustus.	♄ 1.	m. 7.	318, 55.			v. 1.	320, 19.
	☉ 2.	— 10.	317, 0.			— 2.	319, 95.
		— 1.	316, 4.			— 3.	319, 85.
		— 6.	316, 5.			— 4.	319, 65.
	☾ 3.	v. 12½.	318, 55.			— 5.	320, 1.
		— 10.	319, 2.			— 6.	319, 6.
	♂ 4.	m. 8.	319, 0.			— 6¾.	319, 55.
		— 10.	319, 1.			— 7.	319, 50.
		v. 1½.	319, 0.			— 8.	319, 45.
		— 11.	318, 9.		♄ 8.	m. 6.	319, 2.
	☿ 5.	m. 7.	318, 7.			— 7.	319, 25.
		v. 0½.	319, 6.			— 8.	319, 25.
	♃ 6.	m. 5.	319, 85.			— 9.	319, 375.
		— 6.	319, 80.			— 10.	319, 4.
		— 7.	319, 80.			— 11.	319, 35.
		— 8.	318, 5.			mrd. 12.	319, 28.
		— 9.	319, 9.			v. 1.	319, 20.
		— 10.	320, 15.			— 2.	319, 05.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Augustus.	♄ 8.	Vesp. 3.	318,'''95.	Augustus.	♂ 11.	Matut. 5.	318,'''85.
		— 4.	318, 90.			— 6.	319, 0.
		— 5.	318, 9.			— 7.	319, 1.
		— 6.	318, 85.			— 8.	318, 0.
		— 7.	318, 84.			— 9.	319, 1.
	☉ 9.	Matut. 6.	318, 3.			— 10.	319, 1.
		— 7.	318, 0.			— 11.	319, 05.
		— 8.	318, 0.			mrd. 12.	319, 05.
		— 9.	318, 5.			v. 1.	318, 95.
		— 10.	318, 95.			— 2.	318, 80.
		— 11.	318, 7.			— 3.	318, 75.
		mrd. 12.	318, 6.			— 4.	318, 50.
		v. 1.	318, 5.			— 5.	318, 60.
		— 2.	318, 3.			— 6.	318, 6.
		— 3.	318, 15.			— 7.	318, 6.
		— 4.	317, 9.			— 8.	318, 6.
		— 5.	317, 9.		☿ 12.	m. 7.	317, 0.
		— 6.	317, 9.			— 8.	317, 0.
		— 7.	317, 9.			— 11.	318, 2.
	☾ 10.	m. 6.	318, 6.			mrd. 12.	318, 15.
		— 7.	318, 55.			v. 1.	318, 15.
		— 8.	318, 5.			— 2.	318, 15.
		— 9.	318, 35.			— 3.	318, 10.
		— 10.	318, 1.			— 4.	318, 0.
		— 11.	318, 05.			— 5.	317, 9.
		mrd. 12.	317, 8.			— 6.	318, 0.
		v. 1.	317, 7.			— 7.	317, 9.
		— 2.	317, 5.		♃ 13.	m. 6.	317, 0.
		— 3.	317, 3.			— 7.	317, 4.
		— 4.	317, 24.			— 8.	317, 5.
		— 5.	317, 6.			— 8½.	317, 3.
		— 6.	318, 0.			— 10.	318, 35.
		— 7.	318, 2.			— 11.	318, 35.
		— 8.	318, 35.			Mrd. 12.	318, 35.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Augustus.	♃ 13.	Vefp. 1.	318,‴25.	Augustus.	♃ 20.	Matut. 5.	318,‴ 3.
		— 2.	318, 10.			Vefp. 1.	318, 65.
		— 3.	318, 0.		♀ 21.	m. 7.	318, 8.
		— 4.	317, 9.			— 11.	319, 1.
		— 5.	317, 7.			v. 6.	319, 1.
		— 6.	317, 7.		♄ 22.	m. 7.	318, 75.
		— 7.	317, 5.			— 10½.	319, 1.
		— 9.	318, 3.		☉ 23.	m. 9.	319, 45.
		— 11.	318, 0.		☾ 24.	— 7.	319, 6.
	♀ 14.	m. 7.	317, 0.		♂ 25.	— 7.	319, 25.
		— 8.	317, 1.			— 10.	319, 85.
		— 9.	317, 3.			v. 1.	319, 7.
		— 10.	317, 45.		☿ 26.	m. 6.	320, 2.
		— 11.	317, 45.			v. 2.	320, 3.
		mrd. 12.	317, 45.			— 5.	320, 2.
		v. 1.	317, 40.		♃ 27.	— 12½.	320, 3.
		— 2.	317, 25.		♀ 28.	m. 7.	319, 0.
		— 3.	317, 10.			v. 1.	319, 2.
		— 4.	316, 0.		♄ 29.	mrd. 12.	319, 2.
		— 10.	317, 45.			v. 1.	318, 85.
	♄ 15.	m. 6.	318, 1.		☉ 30.	m. 9.	319, 25.
		— 7.	318, 3.		☾ 31.	— 7.	318, 9.
		— 9.	318, 4.			v. 1.	318, 9.
	☉ 16.	— 9.	319, 1.			— 5.	318, 7.
		mrd. 12.	319, 3.			— 10.	319, 05.
		v. 1.	319, 35.				
		— 4.	319, 4.	Septem-ber.	♂ 1.	m. 8.	319, 48.
	☾ 17.	m. 7¾.	320, 05.			v. 3.	319, 7.
		— 10.	320, 2.			— 10.	319, 9.
		— 11½.	320, 1.		☿ 2.	m. 9½.	320, 3.
		v. 3.	319, 9.			v. 12½.	320, 2.
	♂ 18.	m. 9.	318, 95.			— 5.	320, 15.
		v. 1.	318, 85.		♃ 3.	m. 6.	320, 3.
	☿ 19.	m. 8.	318, 25.			v. 1.	319, 95.
		v. 1.	318, 3.			— 7.	319, 4.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
September.	♃ 3.	Vesp. 9.	319,''' 3.	September.	☉ 13.	Vesp. 5.	316,''' 75.
	♀ 4.	Matut. 8.	318, 48.		☾ 14.	Matut. 7.	317, 4.
		v. 2.	318, 0.			— 11.	317, 65.
		— 6.	317, 6.			v. 5.	317, 35.
	♄ 5.	m. 7½.	317, 5.		♂ 15.	m. 7.	317, 4.
		v. 2.	317, 4.			v. 1.	317, 25.
		— 10.	317, 1.		☿ 16.	m. 7.	317, 65.
	☉ 6.	m. 9.	317, 0.			v. 1.	317, 25.
		v. 1.	316, 7.		♃ 17.	m. 7.	316, 8.
		— 3.	316, 25.			— 10.	316, 88.
		— 6¾.	315, 7.			v. 2½.	316, 60.
		— 9.	315, 3.			— 10.	316, 3.
	☾ 7.	m. 3.	314, 8.		♀ 18.	m. 7.	316, 58.
		— 8.	316, 0.			v. 1.	316, 25.
		v. 5¾.	316, 05.			— 9½.	314, 5.
		— 10.	317, 1.		♄ 19.	m. 6.	314, 8.
	♂ 8.	m. 9.	319, 28.			— 9½.	314, 7.
		— 11.	319, 4.		☉ 20.	— 7.	319, 9.
		v. 7½.	320, 2.			v. 1.	320, 15.
		— 9.	320, 2.		☾ 21.	m. 7.	320, 4.
	☿ 9.	m. 8.	320, 2.			v. 4.	319, 6.
		— 10.	320, 15.		♂ 22.	m. 5½.	318, 5.
		v. 1.	319, 3.			— 8.	318, 4.
		— 5½.	318, 5.			v. 10.	317, 8.
		— 9.	318, 2.		☿ 23.	m. 7.	317, 45.
	♃ 10.	m. 7.	317, 55.			v. 1.	317, 6.
		— 10.	317, 8.		♃ 24.	— 1.	317, 04.
		v. 1.	318, 05.			— 9½.	316, 4.
	♀ 11.	m. 6.	318, 7.		♀ 25.	m. 9¾.	313, 0.
		v. 5¾.	318, 5.			v. 1.	314, 7.
	♄ 12.	mrd. 12.	316, 45.			— 10.	313, 5.
		v. 1.	316, 2.		♄ 26.	m. 9.	313, 7.
		— 7.	315, 45.				
		— 10.	315, 65.				
	☉ 13.	— 1.	317, 0.				

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
October.	☾ 5.	Vesp. 1.	320,''' 3.	October.	☾ 26.	Vesp. 7.	315,''' 2.
	♂ 6.	Matut. 10.	319, 4.		♂ 27.	Matut. 7.	313, 25.
	☿ 7.	— 11.	320, 0.		☿ 28.	v. 10.	316, 4.
		v. 1.	319, 85.		♃ 29.	m. 11.	315, 6.
	♃ 8.	m. 6½.	319, 45.			v. 1.	315, 0.
		— 11.	319, 1.		♀ 30.	m. 11.	313, 69.
	♀ 9.	m. 10.	319, 6.			v. 3.	313, 2.
		v. 4.	319, 85.			— 7.	312, 9.
	♄ 10.	m. 7.	320, 3.		♄ 31.	m. 7.	308, 7.
		— 10½.	320, 3.			— 10.	309, 9.
	☉ 11.	v. 9.	321, 6.			v. 1.	310, 8.
	☾ 12.	m. 7.	321, 1.			— 7½.	314, 4.
		v. 5.	320, 7.				
	♂ 13.	— 1.	321, 3.	November.	☉ 1.	m. 7½.	319, 25.
		— 4.	321, 1.			v. 1½.	319, 6.
		— 10.	321, 65.		☾ 2.	m. 8.	319, 2.
	☿ 14.	— 3.	322, 3.			v. 5.	317, 8.
		— 11.	322, 2.		♂ 3.	m. 8.	316, 3.
	♃ 15.	m. 7.	321, 85.			— 11.	315, 5.
	♀ 16.	— 7.	321, 1.			v. 3.	313, 7.
	♄ 17.	— 7.	321, 2.			— 10.	313, 1.
		v. 10.	320, 2.		☿ 4.	— 2.	313, 85.
	☉ 18.	— 1.	319, 8.			— 8.	314, 3.
	☾ 19.	— 3.	321, 7.		♃ 5.	— 4.	315, 4.
	♂ 20.	— 1.	319, 5.		♀ 6.	m. 8.	314, 9.
		— 5.	318, 85.			— 9.	314, 9.
	☿ 21.	m. 11¾.	317, 7.			v. 4.	314, 7.
		v. 4¾.	317, 3.			— 7.	315, 35.
	♃ 22.	m. 7.	313, 7.		♄ 7.	— 1.	314, 05.
	♀ 23.	— 11.	313, 0.			— 10.	314, 65.
		v. 10.	314, 6.		☉ 8.	m. 7½.	314, 05.
	♄ 24.	m. 11.	314, 0.			v. 12½.	313, 6.
		v. 12½.	316, 1.			— 11.	314, 15.
	☉ 25.	— 1.	317, 2.		☾ 9.	m. 8.	313, 8.
	☾ 26.	m. 10.	316, 4.			— 10.	313, 7.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
November.	♂ 10.	vesp. 10.	314,''' 75.	November.	☾ 23.	matut. 10.	315,''' 4.
	☿ 11.	— 1.	313, 2.			v. 3.	314, 9.
		— 8.	314, 4.			— 8.	314, 8.
	♃ 12.	matut. 8.	314, 45.		♂ 24.	m. 10.	315, 67.
		v. 1.	314, 4.			v. 3.	314, 80.
		— 7.	314, 5.			— 8.	315, 65.
	♀ 13.	m. 9.	315, 2.		☿ 25.	— 4.	317, 8.
		v. 3.	315, 9.		♃ 26.	m. 11.	316, 2.
	♄ 14.	— 8.	319, 4.			v. 2½.	315, 8.
	☉ 15.	m. 8.	318, 6.		♀ 27.	— 2.	316, 2.
		v. 4.	318, 15.			— 9.	316, 1.
		— 8.	317, 35.		♄ 28.	m. 8.	316, 1.
	☾ 16.	m. 8.	316, 1.			v. 1.	315, 8.
		mrd. 12.	316, 0.			— 5.	315, 4.
		v. 9.	316, 1.			— 10.	314, 55.
	♂ 17.	m. 6½.	317, 0.		☉ 29.	m. 8.	313, 5.
		v. 1.	316, 5.			v. 3.	314, 6.
		— 5.	316, 1.			— 8.	315, 0.
		— 10.	315, 8.		☾ 30.	m. 7.	313, 3.
	☿ 18.	m. 6.	314, 5.			v. 2.	314, 95.
		v. 4.	314, 45.			— 10.	316, 6.
		— 8.	314, 2.				
	♃ 19.	m. 8.	314, 9.	December.	♂ 1.	m. 8.	317, 15.
		v. 1.	314, 6.			v. 1⅔.	318, 4.
		— 2½.	314, 45.		☿ 2.	m. 8.	318, 3.
		— 10.	312, 6.			v. 3.	317, 5.
	♀ 20.	m. 6.	311, 65.			— 8.	316, 15.
		v. 12½.	313, 0.		♃ 3.	— 1.	314, 8.
		— 4.	313, 45.			— 8.	315, 8.
		— 10.	314, 4.		♀ 4.	m. 11.	317, 1.
	♄ 21.	m. 11.	314, 6.			v. 1.	317, 0.
		v. 8.	315, 85.		♄ 5.	— 2.	316, 75.
	☉ 22.	m. 8.	316, 6.			— 9.	316, 0.
		v. 8.	316, 4.		☉ 6.	— 1.	315, 0.

1807. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
December.	⊙ 6.	vesp. 9.	314,''' 9.
	☾ 7.	matut. 9.	313, 7.
		v. 4.	312, 6.
		— 11.	312, 15.
	♂ 8.	— 1.	311, 0.
		— 3.	310, 6.
	☿ 9.	m. 8.	312, 55.
		v. 10.	314, 2.
	♃ 10.	m. 9.	314, 6.
		v. 1.	314, 4.
	♀ 11.	— 10.	318, 4.
	♄ 12.	m. 10.	319, 8.
		v. 7.	320, 35.
	⊙ 13.	— 1.	321, 1.
	☾ 14.	— 8.	318, 15.
	♂ 15.	m. 11.	319, 35.
		v. 1.	319, 0.
		— 8.	319, 25.
	☿ 16.	— 4.	319, 15.
		— 10.	319, 75.
	♃ 17.	m. 8½.	319, 85.
		v. 8.	320, 0.
	♀ 18.	m. 9.	319, 45.
		m. n. 12.	318, 6.
	♄ 19.	m. 9.	318, 9.
		v. 8.	320, 19.
	⊙ 20.	m. 11.	321, 45.
		v. 6.	321, 85.
	☾ 21.	— 1.	321, 6.
		— 5.	321, 4.
		— 8.	321, 3.
	♂ 22.	m. 8.	320, 5.
		v. 10.	319, 65.
	☿ 23.	m. 8.	319, 4.
		v. 4.	319, 4.
December.	♃ 24.	vesp. 8.	320,''' 5.
	♀ 25.	— 6.	320, 4.
	♄ 26.	matut. 8.	320, 4.
		v. 8½.	319, 9.
	⊙ 27.	— 1.	318, 3.
	☾ 28.	m. 8.	319, 4.
		v. 9.	320, 6.
	♂ 29.	m. 10.	320, 4.
		v. 1.	320, 0.
		— 10.	319, 4.
	☿ 30.	m. 8.	319, 1.
		— 11½.	318, 6.
	♃ 31.	v. 11.	317, 95.
1808.			
Januarius.	♀ 1.	m. 10.	315, 9.
	♄ 2.	— 8.	313, 2.
		v. 1.	312, 7.
		— 8.	313, 35.
	⊙ 3.	m. 11.	313, 1.
		v. 10.	314, 7.
	☾ 4.	m. 8.	317, 0.
		v. 6.	319, 3.
	♂ 5.	m. 8.	320, 55.
		v. 1.	320, 55.
		— 4½.	320, 25.
	☿ 6.	m. 8.	320, 25.
		— 11.	320, 5.
		v. 8.	321, 55.
	♃ 7.	— 8.	323, 6.
	♀ 8.	m. 10.	323, 72.
		v. 11.	323, 7.
	♄ 9.	— 1.	322, 65.
		— 10.	322, 95.
	⊙ 10.	m. 6½.	323, 2.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Januarius.	☉ 10.	vesp. 11.	320,''' 6.	Januarius.	☉ 24.	matut. 8.	316,''' 95.
	☾ 11.	matut. 6.	317, 8.			vesp. 7½.	317, 1.
		— 9½.	317, 3.		☾ 25.	m. 5.	315, 96.
		v. 3.	316, 0.			— 8.	315, 4.
		— 6.	315, 7.			v. 10½.	313, 1.
	♂ 12.	m. 8½.	314, 7.		♂ 26.	m. 8.	311, 77.
		v. 7.	315, 6.			— 11¾.	311, 2.
		— 10½.	315, 7.			v. 9½.	310, 9.
	☿ 13.	m. 5.	316, 0.		☿ 27.	m. 5.	311, 35.
		v. 3.	315, 8.			v. 5.	314, 4.
		— 6.	315, 8.		♃ 28.	m. 8½.	316, 0.
	♃ 14.	m. 9½.	314, 9.			v. 1.	315, 35.
		— 11.	314, 45.			— 6½.	314, 5.
		v. 1.	313, 5.		♀ 29.	m. 9.	314, 4.
	♀ 15.	— 1.	312, 3.			v. 9.	315, 9.
	♄ 16.	— 1.	316, 4.		♄ 30.	— 4.	316, 7.
		— 10.	317, 0.			— 11.	316, 9.
	☉ 17.	m. 9.	317, 4.		☉ 31.	m. 10½.	318, 0.
		v. 1.	317, 65.			v. 1½.	317, 7.
	☾ 18.	— 1.	320, 8.				
	♂ 19.	m. 10.	320, 05.	Februarius.	☾ 1.	m. 9.	319, 0.
		v. 1.	319, 5.			v. 1.	319, 0.
	☿ 20.	m. 1.	317, 75.			— 4.	319, 25.
		— 7.	316, 5.		♂ 2.	m. 7.	318, 7.
		v. 1.	315, 25.			— 8.	318, 7.
		— 4.	314, 6.			v. 10.	318, 1.
	♃ 21.	mrd. 12.	314, 1.		☿ 3.	m. 9.	318, 65.
		v. 4.	314, 25.			v. 10.	319, 8.
		— 8.	314, 9.		♃ 4.	m. 8.	320, 6.
		m. n. 12.	315, 7.			v. 1.	321, 0.
	♀ 22.	m. 11.	318, 3.		♀ 5.	m. 8.	321, 75.
		v. 11.	318, 6.			v. 1¼.	321, 45.
	♄ 23.	m. 8.	318, 05.			— 8.	321, 2.
		v. 1.	317, 65.		♄ 6.	— 6.	319, 5.
		— 4.	317, 3.			— 10.	319, 25.

1808. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Februarius.	☉ 7.	matut. 9.	318,''' 9.	Februarius.	♂ 23.	vesp. 10.	319,''' 05.
		vesp. $7\frac{1}{2}$.	319, 35.		☿ 24.	matut. 7.	319, 15.
	☾ 8.	m. $10\frac{1}{2}$.	318, 5.		♃ 25.	— 7.	322, 8.
		— $11\frac{3}{4}$.	318, 1.			— 11.	323, 15.
		v. 8.	316, 7.			v. $11\frac{1}{2}$.	323, 35.
	♂ 9.	m. 7.	314, 6.		♀ 26.	m. 7.	322, 5.
		— $10\frac{1}{4}$.	314, 8.			— 8.	322, 5.
		v. $12\frac{1}{2}$.	314, 8.			v. 8.	320, 8.
	☿ 10.	— 6.	317, 1.		♄ 27.	m. 7.	319, 5.
	♃ 11.	— 1.	317, 5.			— $8\frac{1}{2}$.	319, 5.
		— 10.	316, 4.		☉ 28.	m. 7.	319, 5.
	♀ 12.	m. 7.	313, 9.			v. $3\frac{1}{2}$.	321, 1.
		v. 1.	311, 3.			— $11\frac{3}{4}$.	318, 95.
	♄ 13.	m. $9\frac{1}{2}$.	310, 7.		☾ 29.	m. 9.	315, 8.
		v. 9.	312, 95.			v. 4.	318, 3.
	☉ 14.	m. 8.	314, 73.			— $6\frac{1}{2}$.	318, 3.
		v. 5.	316, 1.				
	☾ 15.	m. $8\frac{1}{2}$.	317, 4.	Martius.	♂ 1.	m. 7.	320, 95.
	♂ 16.	— 8.	316, 1.			v. $4\frac{1}{2}$.	321, 5.
		v. 7.	315, 0.			— 11.	321, 3.
	☿ 17.	m. 7.	316, 5.		☿ 2.	m. 7.	321, 3.
		mrd. 12.	317, 7.			— 9.	321, 0.
	♃ 18.	v. 9.	314, 45.			v. 1.	320, 3.
	♀ 19.	m. 11.	318, 55.			— 10.	319, 5.
		v. 10.	320, 7.		♃ 3.	m. 7.	319, 8.
	♄ 20.	m. 7.	321, 4.			v. 1.	320, 6.
		v. 10.	322, 3.			— $5\frac{1}{2}$.	320, 3.
	☉ 21.	m. 7.	322, 0.			— 10.	320, 3.
		v. 1.	321, 9.		♀ 4.	m. 7.	320, 15.
		— 5.	321, 7.			— 9.	320, 25.
		— 10.	322, 15.			v. 5.	321, 2.
	☾ 22.	m. 7.	321, 75.			— 10.	321, 55.
		— $11\frac{1}{2}$.	321, 1.		♄ 5.	— 1.	321, 9.
		v. 5.	320, 6.			— 6.	321, 85.
	♂ 23.	— 1.	319, 2.		☉ 6.	m. 10.	320, 6.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Martius.	☉ 6.	vesp. 5.	320,‴ 35.
		— 11.	320, 5.
	☾ 7.	matut. 7.	320, 5.
		v. 7.	319, 7.
	♂ 8.	m. 11.	319, 95.
		v. 5.	319, 95.
	☿ 9.	— 10.	320, 1.
	♃ 10.	m. 5.	319, 4.
		— 7½.	319, 5.
		— 8½.	319, 5.
	♀ 11.	m. 7.	320, 4.
		v. 1.	320, 27.
		— 9½.	320, 0.
	♄ 12.	m. 7½.	319, 65.
		v. 11.	318, 7.
	☉ 13.	m. 8.	318, 45.
		v. 6.	318, 4.
	☾ 14.	m. 7½.	318, 3.
		v. 10.	318, 2.
	♂ 15.	m. 7½.	318, 0.
		v. 1.	317, 95.
	☿ 16.	m. 7½.	317, 3.
		v. 1.	316, 1.
	♃ 17.	m. 7.	315, 7.
		v. 5.	316, 05.
	♀ 18.	m. 11.	317, 2.
		v. 11.	316, 9.
	♄ 19.	m. 6.	317, 0.
		— 9.	317, 0.
	☉ 20.	m. 7.	316, 2.
		— 10.	316, 2.
		v. 10.	316, 5.
	☾ 21.	m. 7.	316, 7.
	♂ 22.	— 6½.	317, 45.
Martius.	♂ 22.	mat. 10¼.	317,‴ 7.
		v. 11.	316, 9.
	☿ 23.	— 10.	315, 6.
	♃ 24.	m. 7.	315, 9.
		v. 11.	316, 5.
	♀ 25.	m. 7.	316, 5.
		v. 1½.	316, 45.
	♄ 26.	m. 7.	317, 3.
		v. 1½.	317, 7.
	☉ 27.	m. 7.	318, 0.
		— 8.	318, 0.
		— 10.	318, 1.
		v. 1½.	318, 2.
		— 4½.	318, 05.
		— 9.	318, 1.
	☾ 28.	m. 6½.	318, 0.
		— 11¾.	317, 9.
		v. 11.	317, 9.
	♂ 29.	m. 6.	317, 7.
		v. 11.	317, 55.
	☿ 30.	m. 6½.	316, 8.
	♃ 31.	— 6.	314, 8.
		v. 11.	314, 4.
Aprilis.	♀ 1.	m. 6.	313, 8.
		v. 6.	312, 7.
		— 10½.	312, 7.
	♄ 2.	m. 8.	313, 7.
		v. 10.	317, 3.
	☉ 3.	m. 7.	318, 0.
		v. 10.	319, 4.
	☾ 4.	m. 7.	320, 1.
		v. 10.	319, 6.
	♂ 5.	m. 7.	319, 1.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Aprilis.	♂ 5.	vesp. 3.	318,''' 7.	Aprilis.	♃ 21.	vesp. 5½.	314,''' 30.
	☿ 6.	matut. 6.	318, 3.			— 6½.	315, 4.
		— 7½.	318, 4.			— 9.	315, 75.
		— 11.	319, 3.		♀ 22.	matut. 6¼.	316, 7.
	♃ 7.	v. 9½.	318, 1.			v. 10.	316, 2.
	♀ 8.	m. 8.	315, 6.		♄ 23.	m. 9.	314, 3.
		v. 4.	312, 8.			v. 6.	314, 2.
		— 10.	314, 2.		☉ 24.	m. 8½.	314, 75.
	♄ 9.	m. 6.	316, 9.			v. 6.	315, 1.
		— 9½.	317, 5.		☾ 25.	m. 8½.	315, 4.
		v. 1¼.	317, 85.			v. 9.	315, 0.
	☉ 10.	m. 7.	320, 1.		♂ 26.	m. 8.	314, 0.
		v. 7.	321, 1.			— 11¾.	314, 25.
	☾ 11.	m. 7.	319, 4.			v. 9½.	315, 6.
	♂ 12.	v. 7.	317, 5.		☿ 27.	m. 8.	316, 2.
	☿ 13.	m. 8.	319, 45.			— 11.	316, 4.
		mrd. 12.	319, 75.			v. 3.	316, 2.
	♃ 14.	m. 7.	319, 0.			— 6.	316, 3.
	♀ 15.	— 6.	318, 6.			— 10.	316, 7.
		v. 3.	317, 45.		♃ 28.	m. 9.	316, 4.
	♄ 16.	— 3.	316, 55.			v. 1½.	316, 1.
		— 10.	317, 00.			— 11.	315, 3.
	☉ 17.	— 1.	318, 0.		♀ 29.	m. 6.	315, 15.
		— 5½.	318, 3.			v. 9½.	315, 6.
	☾ 18.	m. 6.	318, 05.		♄ 30.	m. 6¾.	316, 1.
		v. 1.	317, 2.			v. 1½.	316, 55.
		— 7.	316, 7.			— 8.	317, 18.
		— 9½.	317, 6.				
	♂ 19.	m. 6.	315, 65.	Majus.	☉ 1.	m. 5.	318, 0.
		v. 10.	314, 8.			v. 7.	318, 65.
	☿ 20.	— 3.	315, 2.			— 9½.	318, 85.
		— 7.	314, 6.		☾ 2.	m. 6.	319, 2.
	♃ 21.	m. 6.	315, 35.			mrd. 12.	319, 05.
		v. 2½.	313, 9.			v. 9½.	318, 5.
		— 5¼.	313, 85.		♂ 3.	m. 4.	318, 3.

1808. *Observationes.*

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Majus.	♂ 3.	vesp. 6½.	317,''' 0.	Majus.	☉ 22.	vesp. 9½.	314,''' 6.
	☿ 4.	matut. 10.	317, 3.		☾ 23.	matut. 8.	316, 65.
	♄ 7.	v. 2½.	317, 1.			— 10½.	317, 0.
	☉ 8.	m. 8.	316, 2.			v. 10.	318, 75.
		v. 6.	315, 15.		♂ 24.	m. 7½.	319, 5.
	☾ 9.	m. 7.	315, 75.			mrd. 12.	319, 5.
		v. 5.	316, 5.		☿ 25.	m. 9.	319, 45.
	♂ 10.	m. 9.	319, 3.			v. 1.	319, 0.
		v. 4.	319, 3.			— 6.	318, 6.
	☿ 11.	m. 6.	320, 4.		♃ 26.	m. 7.	317, 7.
	♃ 12.	v. 8¼.	322, 2.			— 10¾.	317, 4.
	♀ 13.	— 6.	321, 9.			v. 3.	316, 85.
	♄ 14.	m. 4.	321, 6.			— 7.	316, 3.
		v. 5.	321, 3.			— 11½.	316, 7.
	☉ 15.	m. 5.	320, 85.		♀ 27.	m. 6.	316, 7.
		v. 10.	320, 2.			v. 12½.	316, 9.
	☾ 16.	m. 7.	320, 6.			— 11.	317, 5.
	♂ 17.	— 7.	320, 1.		♄ 28.	— 1.	317, 8.
			320, 0.		☉ 29.	m. 8.	320, 3.
	☿ 18.	— 6.	318, 4.			— 10.	321, 0.
		v. 3.	317, 9.		☾ 30.	m. 7.	320, 85.
		— 5½.	317, 65.			v. 1.	320, 65.
		— 10.	318, 55.		♂ 31.	— 5.	319, 35.
	♃ 19.	m. 11.	320, 25.				
	♀ 20.	— 7.	319, 0.	Junius.	☿ 1.	m. 11.	317, 35.
		v. 6.	318, 3.		♃ 2.	v. 5.	317, 9.
		— 10.	317, 9.			— 9.	318, 2.
	♄ 21.	m. 7.	317, 7.		♀ 3.	m. 10.	318, 65.
		v. 5.	316, 8.			v. 1¼.	318, 3.
		— 10.	316, 6.			— 7.	317, 8.
	☉ 22.	m. 6.	314, 9.		♄ 4.	m. 7.	317, 7.
		— 8.	314, 9.			v. 12½.	317, 7.
		— 11.	314, 5.			— 7.	317, 2.
		v. 6¾.	314, 25.			— 10.	317, 7.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Junius.	☉ 5.	matut. 6.	317,''' 3.	Junius.	☾ 20.	matut. 10.	318,''' 15.
		vesp. 4.	316, 7.			vesp. $6\frac{1}{2}$.	318, 4.
		— 5.	316, 7.		♂ 21.	m. 7.	318, 3.
	☾ 6.	m. $5\frac{3}{4}$.	316, 05.			v. 5.	318, 2.
		v. 6.	317, 2.		☿ 22.	m. 7.	316, 9.
	♂ 7.	m. $8\frac{1}{2}$.	318, 2.			v. $1\frac{1}{4}$.	316, 55.
		v. 1.	318, 2.			— 5.	316, 2.
		— 7.	318, 54.			— 10.	316, 45.
	☿ 8.	m. 5.	318, 75.		♃ 23.	m. 7.	316, 5.
		— 9.	318, 90.			— $8\frac{1}{2}$.	316, 7.
	♃ 9.	— $5\frac{3}{4}$.	318, 45.		♀ 24.	— 7.	317, 9.
		v. 7.	317, 7.			v. $12\frac{1}{2}$.	317, 5.
		— $11\frac{1}{4}$.	317, 1.		♄ 25.	m. 7.	316, 8.
	♄ 11.	— 1.	317, 0.			— 11.	317, 15.
		— 8.	316, 5.			v. $3\frac{1}{2}$.	317, 2.
		— 11.	316, 85.		☉ 26.	m. $7\frac{1}{2}$.	317, 2.
	☉ 12.	m. $7\frac{1}{2}$.	317, 7.			v. 8.	317, 6.
		v. 1.	318, 45.		☾ 27.	m. 7.	317, 8.
		m. n. 12.	319, 2.			— 11.	317, 7.
	☾ 13.	v. 6.	319, 5.			v. 1.	317, 6.
	♂ 14.	m. 8.	319, 6.			— 8.	317, 4.
		— $11\frac{3}{4}$.	319, 4.			— 10.	317, 2.
		v. 4.	319, 0.		♂ 28.	m. $7\frac{1}{2}$.	317, 65.
		— 8.	318, 6.			v. 5.	318, 05.
	☿ 15.	m. $8\frac{3}{4}$.	318, 1.		☿ 29.	m. 7.	318, 9.
		v. 1.	317, 7.			— 10.	319, 2.
	♃ 16.	m. 8.	319, 3.			v. 7.	319, 6.
		v. $4\frac{3}{4}$.	319, 45.			— 10.	319, 7.
	♀ 17.	— $12\frac{1}{2}$.	320, 4.		♃ 30.	m. $7\frac{1}{2}$.	320, 2.
		— 6.	319, 85.			v. 1.	320, 15.
	♄ 18.	m. $7\frac{3}{4}$.	319, 7.			— 11.	320, 2.
	☉ 19.	— 8.	319, 9.	Julius.	♀ 1.	m. 7.	319, 85.
		v. $12\frac{1}{2}$.	319, 65.			— $11\frac{3}{4}$.	319, 5.
		— 4.	319, 2.			v. 1.	319, 4.
		— 8.	318, 8.			— 11.	319, 6.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Julius.	♄ 2.	matut. 7.	319,‴ 35.	Julius.	☾ 11.	mat. 11¾.	321,‴ 0.
		mrd. 12.	319, 3.			v. 11.	321, 25.
		v. 5½.	319, 0.		♂ 12.	m. 7.	321, 5.
		— 8.	318, 5.			v. 7½.	321, 85.
		— 10½.	318, 4.			— 11½.	321, 8.
	☉ 3.	m. 4½.	317, 9.		☿ 13.	m. 9.	321, 45.
		— 7½.	317, 8.			v. 1¼.	321, 2.
		— 10½.	317, 7.			— 5½.	320, 9.
		v. 1.	317, 15.			— 7½.	320, 75.
		— 6¾.	317, 27.		♃ 14.	m. 9.	320, 45.
			317, 5.			v. 6¾.	320, 1.
	☾ 4.	m. 8½.	317, 15.			— 11.	319, 8.
		— 9½.	317, 4.		♀ 15.	m. 4¾.	319, 45.
		v. 1¼.	317, 3.			— 7½.	319, 35.
		— 6.	317, 05.			— 11.	319, 25.
		— 10.	317, 3.			v. 6½.	318, 65.
	♂ 5.	m. 7½.	316, 9.		♄ 16.	m. 6½.	318, 9.
		— 10¼.	316, 8.			v. 12¾.	319, 05.
		v. 5.	316, 75.			— 10½.	319, 05.
		— 9½.	317, 3.		☉ 17.	m. 7.	319, 2.
	☿ 6.	m. 8.	318. 0.			— 9¾.	319, 45.
		v. 1¼.	319, 0.			v. 5.	319, 6.
		— 5½.	320, 25.		☾ 18.	m. 4½.	319, 65.
		— 6¼.	320, 2.			v. 1.	319, 7.
	♃ 7.	m. 6.	321, 15.			— 4½.	319, 35.
		v. 8.	319, 5.		♂ 19.	m. 6.	319, 1.
	♀ 8.	m. 7½.	319, 5.			v. 1.	318, 8.
		— 11.	319, 3.			— 3.	318, 8.
		v. 3.	319, 0.			— 10.	318, 55.
	♄ 9.	m. 7.	318, 7.		☿ 20.	m. 10½.	318, 2.
		— 11½.	319, 0.			v. 6.	318, 0.
		v. 10.	319, 5.			— 9½.	318, 07.
	☉ 10.	m. 8.	320, 0.		♃ 21.	m. 9.	317, 9.
		v. 11.	320, 5.			v. 1.	317, 8.

Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.	Mensis.	Dies.	Hora.	Altitudo observata.
Julius.	♃ 21.	vefp. 4.	317,'''65.	Julius.	☿ 27.	matut. 8.	318,'''35.
		— 6.	318, 1.			— 11.	318, 24.
		— 7¾.	317, 65.			vefp. 1¼.	317, 75.
		— 10.	317, 6.			— 3.	317, 5.
	♀ 22.	matut. 11.	318, 2.			— 10.	316, 4.
		v. 4½.	318, 1.		♃ 28.	m. 8.	317, 4.
		— 10.	318, 4.			v. 12¾.	317, 35.
	♄ 23.	m. 7.	318, 8.			— 4.	316, 85.
		merd. 12.	318, 85.			— 10½.	316, 9.
		v. 4½.	318, 2.		♀ 29.	m. 9.	316, 8.
		— 10.	318, 1.			mrd. 12.	316, 7.
	☉ 24.	m. 6.	319, 1.			v. 7½.	317, 0.
		— 8.	319, 5.			— 9½.	317, 15.
		— 11.	319, 45.		♄ 30.	m. 9.	317, 7.
		v. 10.	318, 2.			— 11.	317, 8.
	☾ 25.	m. 8½.	318, 5.			v. 3.	317, 95.
		mrd. 12.	318, 6.			— 6¾.	318, 05.
		v. 5½.	318, 54.			— 10.	318, 25
		— 10.	318, 45.		☉ 31.	m. 5¾.	318, 05.
	♂ 26.	m. 7.	318, 6.			v. 12½.	318, 0.
		v. 12½.	318, 7.			— 4½.	317, 7.
		— 7¼.	318, 5.			— 6.	317, 95.
		— 10½.	318, 6.				

Alti-

Altitudinum observatarum maxima et minima.

Mensis.			Numerus Observationum.	Altitudo maxima.	Altitudo minima.
1807.					
Januarius.	2.	21.	66.	323,‴60.	308,‴30.
Februarius.	13.	3.	72.	322, 70.	307, 70.
Martius.	1.	9.	58.	322, 50.	311, 40.
Aprilis.	27.	15.	83.	321, 80.	307, 30.
Majus.	16.	6.	71.	320, 90.	311, 25.
Junius.	10.	30.	101.	322, 3.	315, 5.
Julius.	8.	1.	68.	321, 0.	316, 25.
Augustus.	7.	14.	181.	320, 35.	316, 00.
September.	21.	25.	76.	320, 40.	313, 50.
October.	14.	31.	47.	322, 30.	308, 70.
November.	1.	20.	77.	319, 60.	311, 65.
December.	20.	8.	59.	321, 85.	310, 60.
1808.					
Januarius.	8.	26.	73.	323, 72.	311, 20.
Februarius.	25.	12.	66.	323, 35.	311, 3.
Martius.	5.	31.	73.	321, 90.	314, 4.
Aprilis.	10.	1.	72.	321, 1.	312, 7.
Majus.	12.	22.	64.	322, 2.	314, 2.
Junius.	17.	6.	76.	320, 4.	316, 05.
Julius.	12.	27.	117.	321, 85.	316, 40.

Summa altitudinum observatarum = 476765,‴ 915.

Altitudo omnium media:

= 317,‴ 84 = 26,″ 05,‴ 84 pedis Parisiensis olim regii metrorum

= 0, 71699295.

Qui-

Quibus mille quingentis observationibus enumeratis e re erit monere, omnes altitudines praecellenti barometro ab Anglo Ramsden, omnium machinatorum principe, affabre facto a me fuisse observatas. Machinae fuit id genus, quod Galli *Baromètre à reservoir* appellant, in quo fistula vitrea recta in latiorem fundum se insinuans natante induta receptaculum format.

Locorum positiones ad sphaeram terrae relatae, latitudines nempe ac longitudines geographicae, duabus coordinatis absolvuntur. Loca inde super terrae sphaeram projecta quidem recte definiuntur, sed tertiam insuper coordinatam, quae supra illarum sectionem orbium sit ad perpendiculum, qua loca non solum projecta, sed et projecta in altum mensus fueris, haud ambigi potest desiderari. Ex quo igitur summi aetatis nostrae geometrae percelebratum super hac re consilium mihi innotuit, hanc tertiam coordinatam per Bojoariae regnum protendere positionibus astronomicis haud parvam accessionem facturus animo constitui.

Plures enim a munificentissimorum procliviorumque ad scientias animorum et Augustissimi Regis et Ejus unius, qui Regi est a secretis princeps et optimus et nomine et re excellentissimus, liberalitate per totam Bojoariam ita constitutae observandi ergo stationes regni faciem, staturam et vultum, vallium flexus et spiras, montium porrectionem, aequora et proclivitatem, omnium denique tractuum politam et vere expressam ostenderint effigiem. Ad speculam quidem regiam, quae astris suspiciendis inservit, tanquam ad centrum, omnium locorum altitudines referri atque cum ipsius situ poterunt comparari. Ad hunc igitur finem observationes a me habitae, initiis in specula regia positis, quas recensui, omnes referendae sunt. En earum calculos et conclusionem, ex quibus Monachii situs supra maris interni aequora conficitur.

Obser-

Observationes, quas habuerunt viri illustres, Shuckburgh, Chiminello, Toaldo, Hapel et Fleuriau de Bellevue, necessarie mihi cogere videntur, altitudinem mediam Barometri juxta planiciem maris positi aequalem esse = 0,7629 metris. Quibus recte positis, praeeunte numero densitatis aëris et mercurii rationem coëfficiente, quem celeberrimus Ramond ex sua montium Pyrenaeorum dimensione constituit, ratione habita temperationis mediae caloris juxta maris littus = + 12°,8 ab illust. Shuckburgh observatae, et ejusdem Monachii = + 10°,425 a me constitutae, thermometris, quibus in centum partes aequales divisis apud Gallos *centigrades* nomen est; vaporum insuper densitatem aëris minuentium decessione facta; variationum denique ponderis aëris et mercurii, ex latitudine geographica, sive, quod perinde est, ex longitudine penduli, conversionis coeli stelliferi sextam octogesimam millesimam et quadringentesimam partem oscillantis, pendentium, summa in rationem inducta, altitudo stationis Barometri Monachii supra mare internum efficitur aequalis

= 515,178 metris, =

= 1585,947 pedibus olim Gallicis =

= 1765,159 pedibus Bojoaricis.

Primum comparatione facta observationum mearum cum iisdem Mediolani in specula astronomica Brerae a maxime illustribus astronomis Oriani et Cesaris habitis, qui mediam altitudinem ibidem = 0,75147035 metris et caloris temperationem mediam = + 12°,75805 aequarunt, prodit *altitudo Monachii supra Mediolanum*:

= 389,00 metris;

at per eosdem astronomos Mediolani situs supra mare efficitur = 128,149 metris; *Altitudo inde Monachii consequitur*

= 517,149 metris,

 quae

quae quidem a nostra, quam supra constituimus, duos haud amplius metros differt. Barometri aeque ac temperationis caloris mediam altitudinem ex observationibus quatuor annorum Mediolani habitis (et recensitis in *Effemeridi astronomiche di Milano calcolate da Francesco Carlini pergl' anni* 1807. 1808.) derivavi. Comparatis iterum meis observationibus cum altitudine media = 0^{m},755 161275 temperationeque media caloris = + 11°,423, quae ex observationibus a maxime illustri astronomo Bouvard in specula Caesaris Parisiensi annis 8. 9. 10. 11. 12. 13. habitis (quarum recensio videre est in *Connoissance des tems pour l'an XII. XIII. XIV. XV.* 1808. 1809. collegi, iterum prodit *altitudo Monachii* supra libramen Speculae Parisiensis = 435,11859 metris;

at Specula Caesaris supra mediam Sequanae altitudinem assurgit (Connoissance de tems 1808. 1809.) 45, 0 metros.

Sed cum media Sequana Parisiis ad numerum 13. antiquae mensurae pontis Regii assurgens, sit alta supra oceanum 38,00621 metros.

(vid. Journal de physique Fevr. 1808. p. 126.)

Altitudo inde Monachii: 518, 1248 metrorum colligitur, haud tres metros, novem scripulis minus, a nostra discedens.

Aequata tertium cum nostris observationibus altitudine media *Genevae* ab acutissimo Saussure solertissime observata = 26''.10''',1 mensurae olim Parisinae = 0^{m},726602 + temperatione caloris media = + 12°,0 (Journal de physique Fevr. 1808. p. 127. Biot astronomie I. p. 144.) prodit *celsitas Monachii supra Genevam:* 108,709 metrorum,

sed

sed *Geneva supra Speculam Parisiensem*: + 326,^{m}630
Specula Caesaris vero *supra Sequanam*: + 45,^{m}000
at *Sequana supra mare* + 38,^{m}006

Ex quibus infertur, Barometrum - - - 518,345 metros
Monachii supra mare altum fuisse.

Quae quidem altitudo ex Genevae observationibus illata ab illa, quam supra directo constitueram, ultra tres metros duobus tantum Sicilicis differt.

En! vero et *mearum* et *Genevensium* et *Parisiensium* et *Mediolanensium* observationum concentus mirabilis!

Stationem igitur Barometri Monachii, cum et satis numerosas et apprime solertes fuisse observationes probaverim, supra mare internum

515,178 metros

altum certo assumpseris.

At Barometrum *Monachii* supra plateae ad aedes Virginis, juxta turrem septentrionalem, pavimentum fuit suspensum

7,297 metros;

Pavimentum vero, ubi turris assurgit, supra *Isari*, ubi per pontem lapideum praecipitat, *altitudinem mediam* (adhibita quidem inde a turre virginis ad Speculam astronomicam usque dioptra ad perpendiculum, quam ab aequore sive finiente nominant) inveniebatur

3,793 metros altum.

Sed cum per eandem dioptram ad perpendiculum Specula Regia coelo suspiciendo inserviens supra Isari medias aquas

21, 604 metros

 ascen-

ascendat, deductis calculis, *altitudinem speculae regiae astronomicae, quae juxta Monachium est, supra maris interni aequor*

525,692 metris, sive

1618,314 pedibus olim Parisiensibus

sive 1801,184 pedibus Bojoaricis

aequalem esse concluditur.

XVI.

XVI.

Super
Longitudine geographica
Speculae astronomicae Regiae, quae Monachii est, ex occultationibus siderum inerrantium a se observatis et ad calculos revocatis nunc primum definita

a

Carolo Felici Seyffer.

Commentatio prior lecta in consessu academico III. Nonarum Septembris cIↃ DCCC VIII.

Inest occulatio α^2 cancri.

Cum Augustissimus Rex Maximilianus Josephus speculam astronomicam in agro prope Ramersdorf a me electo construi apud se consituisset, eodem in loco speculam parvam, a principi specula 30 passus versus occidentem distantem, quae interim, usque dum specula princeps constructa fuerit, observationibus inservire possit, erigi decrevit.

Quo quidem aedificio 23. Decembris 1804 incepto, die 25. Julii 1805 ad finem perducto, fundamentisque marmoreis circuli astro-

astronomici repetitoris, tubi culminatorii meridiani (inscriptione subter basin circuli in camera lateritia recondita) circuli azimuthalis et quinque horologiorum pendulorum (quorum quatuor frigoris calorisque effectus compensant) ita jactis, ut instrumenta, eorumque fundamenta marmorea 5 pedum subter terram eximie firmata, neque trabium concamerationem, neque totius aedificii fabricam ullo puncto contingerent, ideoque, quaecumque fuerit aedificii tempestatisque mutatio, ne minimam inde variationem experiri possent, instrumentis ad amussim correctis exacteque positis, observationes orsus sum, quarum omnium praecipuas, quae ad positionem speculae geographicam faciunt, et quidem occultationes siderum inerrantium a me observatas et ad calculos revocatas primum edere e re erit.

Quodcumque vero et aedificii excellens positio, circulo aspectum nostrum finiente quaquaversus amplissimo, et instrumentorum eximia supellex ad sublimis astrorum scientiae augmenta effecerint, ad Augustissimum Regem, ad Uraniae protectorem de Montgélas, Regi a Secretis principem, optumum, tamquam liberalissimorum animorum documentum pie et grate referet Urania.

I.

I.

Occultatio α^2 cancri tubo achromatico Dollondii 275ies augente a me observata 1806 Decembris 27mo.

Immersio 17.h 46.′ 47,″64 }
Emersio 18.h 37.′ 36,″2 } tempore solari medio.

Coelum apprime serenum, observatio exacta.

Immersio computata.

Monachii.		Locus solis.								
1806. 27mo Dec. 17.h 46.′ 47,″64 temp. med. = 28vo Dec. 5.h 9.′ 41,″64. temp. med. civ. Parisino.										
	Longitudo ⊙	Perigeum.	M.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	N.
Aeq. secul.	- - - 0,5	- - - - 0,03								
1806.	9s.09°.56′.43,″2	9.s09°.35.′15,″00	839	344	278	154	836	733	546	230
28vo Dec.	11.25. 49. 07, 1	- - 01. 01, 30	101	225	989	606	526	83	34	53
Lg. med. ⊙	9.05.45. 50,8	9. 09. 36. 16,33	940	569	267	760	362	816	580	283
5.h - -	- 12. 19,2	9. 05. 58. 33,90		20=Corr. A.						
9.′ - -	- - 22,2		7	7	1	1				
41,″64. -	- - 01,7	11. 26. 22. 17,57								
		11. 26. 22, 293	947	596	268	761	362	816	580	283
⊙	9s.05°.58.33″,90	11. 26, 371 Anom. med.								
Aeq. Cent.	11.29. 51. 47,31									
Var. sec. -	- - — 0,03									
A - -	- - - 03,26									
a la 3tia part.	- - - 0,20									
B. C. - -	- - - 16,87									
B. D. - -	- - - 07,47									
B. E. - -	- - - 12,43									
B. F. - -	- - - 0,95									
Nut. ☾ -	- - - 17,64									
Nut. ⊙ -	- - - 0,20									
Aberr. ⊙ -	- - — 0,33									
Lg. vera ⊙	9s.05°.51′19,″87									
⊙	9. 05. 58. 33,90									
Nut. ☾	- - 17,64									
Lg. med. ⊙	9s.05°.58′.51″,54									

Obliquitas Eclipticae.

Obliquitas med. 1800 = 23°. 27.′ 57,″00
6,994 anni = 6,994 × 0″,521 - - — 03, 64
Nut. ☾ - - - - - - - - - - — 01, 98
Nut. ⊙ - - - - - - - - - - — 00, 40

Obliquitas apparens Eclipt. = 23°. 27′, 50,″98
Longitudo vera ⊙ = - - 275. 51. 19, 87
Longitudo med. ⊙ = - - 275. 58. 51, 54
Anom. media ⊙ = 11s. 26°.22.′ 17,″57
Motus horarius ad long. relatus = 02.′ 32,″9

Emer-

Emersio computata.

Monachii. Locus solis.

27mo Dec. 18.h 37.′36,″2 temp. med. = 28vo Dec. 6h 0.′ 30,″2 temp. Parisino medio.

1806.	Longit. med. ⊙	Perigeum.	M.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	N.
28vo Dec.	9s.05°.45′.50,″8	9s.09°.36′.16,″33	940	569	267	760	362	816	580	283
6.h - -	- - 14. 47, 1	9. 06. 00. 39, 10		20=Corr.A.						
30,″2 - -	- - - 01, 2	11.26. 24. 22, 77	8	8	1	1				
⊙	9. 06. 00.39, 10	11.26. 24, 379	948	597	268	761	362	816	580	283
Aeq. centr.	11.29. 51.51, 58	11.26, 406 Anom. med. ⊙								
Var. sec. -	- - — 0, 03									
A. - -	- - - 03, 24									
2da 3tia pars	- - - 0, 20									
B. C. -	- - - 16, 87									
B. D. -	- - - 07, 47									
B. E. -	- - - 12, 43									
B. F. -	- - - 0, 95									
Nut. ☾ -	- - - 17, 64									
Nut. ⊙ -	- - - 0, 20									
Aberr. ⊙	- - — 0, 33									
Lg. vera ⊙	9s.05°.53′29,″32									
⊙	9. 06. 0. 39, 10									
Nut. ☾ -	- - - 17, 64									
Lg. med. ⊙	9s.06°.0′.56,″74									

Immersio computata.

Immersio Monachii.	Locus Lunae.
1806. 27mo Dec. 17h .46′.47″,64 temp. med. astr. = 28vo Dec. 5h .9′.411″,64 temp. Paris. civ.	

Argg.	Long. med. ☾	Anom. med.
Aeq. secul.	- - - 10, 30	- - - 44, 8
1806.	1s.21°.42′.30″,00	10s.02°.10′.23″,6
28vo Dec.	2. 16. 40. 44, 70	1. 06. 27. 43, 2
5.h	0. 02. 44. 42, 30	0. 02. 44. 18, 7
9.′	- - 04.56, 50	- - 04. 54, 0
41″,6.	- - - 22, 84	- - - 22, 6
☾	4. 11. 13. 26,64	11. 11. 27. 26, 9
⊙	9. 05. 51. 19,87	- - - - -
D.	7. 05. 22. 06,77	Aequat. long. -
I.	11. 26. 22. 17,57	- - 0°.12′.43″,3
II.	7. 01. 44 - -	- - - - 14, 0
III.	7. 09. 0 - -	- - - - 19, 5
IV.	6. 16. 49 - -	- - - - 08, 2
V.	7. 23. 55 - -	- - - 01. 21, 5
VI.	2. 29. 17 - -	- - 2. 53. 29, 9
VII.	1. 22. 12 - -	- - - - 14, 3
VIII.	4. 06. 22 - -	- - - - 01, 3
IX.	11. 15. 05 - -	- - - - 49, 8
X.	2. 07. 07 - -	- - - 01. 49, 6
XI.	2. 14. 22 - -	- - - 03. 13, 6
XII.	7. 20. 17 - -	- - - - 00, 3
XIII.	2. 25. 39 - -	- - - 05. 04, 2
XIV.	3. 02. 55 - -	- - - 01. 47, 5
XV.	1. 18. 34 - -	- - - - 03, 9
XVI.	1. 25. 50 - -	- - - - 02, 3
XVII.	3. 11. 55 - -	- - - - 03, 4
XVIII.	0. 17. 46 - -	- - - 01. 23, 7
* XIX.	8. 11. 41 - -	- - - - 06, 3
XX.	5. 10. 01 - -	- - - - 16, 4
XXI.	6. 17. 06 - -	- - - - 0, 8
XXII.	8. 15, 48 - -	- - - - 02, 4
XXIII.	11. 12. 59 - -	- - - - 08, 0
XXIV.	10. 05. 54 - -	- - - - 17, 1
	24. Aequat. = - -	03.° 23.′ 41″,2

Argg.	Suppl. Nodi.
- - -	- - - — 8,5
- - -	2s. 22°.47′.24″,0
- - -	0. 19. 07. 0,8
- - -	- - - - 39,7
- - -	- - - - 01,2
- - -	- - - - - 0,1
N XVII.	3. 11. 54. 57,3
A. -	11. 11. 27. 26,9
aeq. A.	11. 28. 01. 26,0
24. aeq.	0. 03. 23. 41,2
XXV.	11. 12. 52. 34,1
XXVI.	7. 04. 46. 38,5
XXVII.	4. 03. 21. 23,4
XXVIII.	7. 23. 05. 48,3
24. aeq.	0. 03. 23. 41,2
25ta -	11. 26. 0. 50,6
☾ -	4. 11. 13. 26,6
☾′ -	4. 10. 37. 58,4
26ta -	0. 01. 12. 37,8
☾″ -	4. 11. 50. 36,2
27ma -	- - - - 49,5
28va -	11. 29. 13. 28,5
Nut. ☾	- - - - 17,6
☾V -	4. 11. 05. 11,8

* Cum Tabula Illustris Delambre ad sinus simplum sit constructa, aequationem XIXnam ad formulam ipsam celeberr. Bürg XVtam computaveris. Ex illustris Triesnecker formula — 8″,8 sin. 2 Dist. ☾ a ☊ — 2 anom. med. ☾ prodit aequatio — 05″,2.

Immersio computata.

Immersio Monachii.

	Argumenta Latitudinis.	Aequation. Latitudinis.
☾″	4ˢ.11°.50′.36″,2	
Aeq. 27.	- - - 49, 5	
const.	11. 29. 20.	
☾‴	4. 11. 11. 25,7	
I. -	7. 23. 05. 48,4	93°.56′.28″,4
II. -	6. 17. 34 - -	- 11. 27, 9
III. -	7. 26. 44 - -	- - 0, 5
IV. -	8. 11. 39 - -	- - 34, 3
V. -	9. 0. 12 - -	- - 0, 0
VI. -	9. 18. 45 - -	- - 0, 1
VII. -	6. 13. 56 - -	- - 11, 2
VIII.	6. 21. 12 - -	- - 05, 0
IX. -	5. 29. 01 - -	- - 02, 2
X. -	7. 06. 07 - -	- - 06, 5
XI. -	7. 24. 40 - -	- - 0, 9
XII. -	4. 11. 12 - -	- - 14, 0

Lat. = — 4°. 09′. 11″.0 Parall. aequatorial.

XXV.	- 58′.56″,2
VI. -	- - 37, 8
XXVI.	- - 37, 0
I. - -	- - 0, 0
V. -	- - 01, 8
VII. -	- - 0, 1
IX. -	- - 0, 4
X. -	- - 01, 0
XI. -	- - 01, 0
XIII. -	- - 01, 1
XIV. -	- - 0, 6
XVIII.	- - 0, 7
XXVII.	- - 01, 3
Parallaxis	= 60′.19″,0
Semi Diam.	= 16. 27, 74

Locus Lunae.

Motus horar. Longitud.

	Imi ordinis.		IIdi ordinis.
I. - -	0.′0,″03	IV. -	0,005
II. -	- 0, 20	VII. -	0,037
III. -	- 0, 05	IX. -	0,002
IV. -	- 0, 13	X. - -	0,000
V. -	- 0, 11	XI. -	0,000
VII. -	- 0, 64	XIII. -	0,000
VIII. -	- 0, 01	XIV. -	0,000
IX. -	- 0, 58	XV. -	0,000
X. -	- 1, 39	XX. -	0,004
XI. -	- 1, 67	VI. -	0,001
XIII. -	- 1, 13	XXV.	1,442
XIV. -	- 0, 24	XXVI.	0,025
XV. -	- 0, 14	XXVII.	0,007
XVI. -	- 0, 05	XXVIII.	0,147
XVIII.	- 0, 02	25bis -	0,054
XX. -	- 0, 55	26bis -	0,468
XXIII.	- 0, 01	27bis -	0,000
XXIV.	- 0, 03	28bis	—2,284
XXV+I.	- 0, 75		
V. - -	- 45, 93	IIdi ord.	—0,092
Aequat.	0′.53″,66		
XXV.	34.35, 38		
25bis	- 05, 95		
XXVI.	- 56, 11		
26bis	- 10, 49		
XXVII.	- 01, 45		
27bis	- 10, 08		
XXVIII.	- 10, 18		
28bis	— 09, 74		
Imi ord.	36.53, 56		
2di ord.	— 0, 09		
Motus hor	36.53, 47	hora sequenti.	
	36.53, 65	hora praecedenti.	

Emersio computata.

Emersio Monachii.		Locus Lunae.		
1806. 27mo Dec. 18.h 37′. 36″, 2 temp. med. astr. = 28vo Dec. 6h .0′. 30″, 2. temp. med. civ. Parisino.				
1806.	Longit. med. ☾	Anom. med.		Suppl. Nodi.
28vo Dec.	4s.08°.23′.25″,0	11s.08°.38′.51″,6	- - -	3s.11°54′.16″,3
6.h - -	- 03. 17. 38, 8	- 03. 15. 58, 5	- - -	- - - 47, 7
30″,2 - -	- - - 16, 4	- - - 16, 3	- - -	- - - 0. 0
☾	4. 11. 41. 20,2	11. 11. 55. 06,4	N. - -	3. 11. 55. 04,0
⊙	9. 05. 53. 29,8		A. - -	11. 11. 55. 06,4
D.	7. 05. 47. 50,4	Aequat. long. -	Aeq. A.	11. 28. 01. 25,2
I. - -	11. 26. 24. 22,0	- 0°. 12′.43″,1	24 aequat.	0. 03. 23. 41,0
II. - -	7. 02. 12 - -	- - - 13,9		
III. - -	7. 09. 23 - -	- - - 19,5	XXV. -	11. 13. 20. 12,6
IV. - -	6. 17. 43 - -	- - - 08,1	XXVI. -	7. 05. 15. 27,6
V. - -	7. 23. 53 - -	- - 01. 21,5	XXVII.	4. 03. 56. 22,7
VI. - -	2. 29. 41 - -	- 02. 53. 29,6	XXVIII.	7. 23. 37. 07,6
VII. -	1. 23. 31 - -	- - - 13,5		
VIII. -	4. 05. 51 - -	- - - 01,3		
IX. - -	11. 15. 31 - -	- - - 50,0	24 aequat.	0. 03. 23. 41,0
X. - -	2. 08. 0 - -	- - 01. 50,0	25ta -	11. 26. 03. 56.2
XI. - -	2. 15. 12 - -	- - 03. 13.9	☾	4. 11. 41. 20.2
XII. -	7. 20. 17 - -	- - - 0,3		
XIII. -	2. 26. 05 - -	- - 05. 04,3	☾′	4. 11. 08. 57.4
XIV. -	3. 03. 17 - -	- - 01. 47,5	26ta -	- 01. 12. 50.7
XV. -	1. 19. 55 - -	- - - 04,0		
XVI. -	1. 27. 07 - -	- - - 02,4	☾″	4. 12. 21. 48.1
XVII. -	3. 11. 55 - -	- - - 03,4	27ma -	- - - 49.0
XVIII.	0. 17. 48 - -	- - 01. 23,6	28va -	11. 29. 13. 31.5
XIX. -	8. 11. 41 - -	- - - 06,3	Nut. ☾	- - - 17,6
XX. -	5. 11. 17 - -	- - - 16,6		
XXI. -	6. 17. 27 - -	- - - 0,8	☾V	4. 11. 36. 27.1
XXII. -	8. 15. 50 - -	- - - 02,4		
XXIII. -	11. 12. 29 - -	- - - 07,9		
XXIV.	10. 06. 19 - -	- - - 17,1		
	24 Aequationes =	03°.23′.41″,0		

Emersio computata.

Emersio Monachii.

	Argumenta latitudinis.	Aequationes latitudinis.
☾''	4s.12°.21'.48'',1	
27ma	- - - 49, 9	
const.	11. 29. 20 -	
☾'''	4. 11. 42. 38,0	
I. -	7. 23. 37. 07,6	93°.58'.09'',2
II. -	6. 18. 02 -	- 11. 31,8
III. -	7. 27. 13 -	- - 0,5
IV. -	8. 11. 42 -	- - 34,3
V. -	8. 29. 47 -	- - 0,0
VI. -	9. 17. 52 -	- - 0,1
VII. -	6. 14. 26 -	- - 11,2
VIII.	6. 21. 38 -	- - 05,1
IX. -	5. 29. 57 -	- - 02,2
X. -	7. 06. 07 -	- - 06,5
XI. -	7. 24. 12 -	- - 01,0
XII. -	4. 11. 43 -	- - 13,9

Lat. = — 4°.10'.55'',8 Parall. aequator.

XXV.	-58'.57'',0
VI.	- - 37,5
XXVI.	- - 36,8
Aeq. min.	- - - 08,0
Parall.	- 60. 19,3
Semi Diam.	- 16. 27,82

Locus Lunae.

Motus horarius longitud.

	Imi ordinis.		IIdi ordinis.
I. -	0'.00'',03	IV. -	0,005
II. -	- 0,20	VII. -	0,038
III. -	- 0,05	IX. -	0,002
IV. -	- 0,13	X. -	0,000
V. -	- 0,12	XI. -	0,000
VII. -	- 0,66	XIII. -	0,000
VIII.	- 0,01	XIV. -	0,000
IX. -	- 0,58	XV. -	0,000
X. -	- 01,37	XX. -	0,004
XI. -	- 01,64	VI. -	0,001
XIII.	- 01,11	XXV.	1,432
XIV.	- 0,24	XXVI.	0,020
XV.	- 0,14	XXVII.	0,007
XVI.	- 0,05	XXVIII.	0,146
XVIII.	- 0,03	25bis -	0,054
XX.	- 0,55	26bis -	0,468
XXIII.	- 0,01	27bis -	0,000
XXIV.	- 0,03	28bis -	— 2,284
XXV+I.	- 0,75	IIdi ord.	— 0,107
VI. -	- 45,64		
XXV.	34. 36,03		
bis -	- 05,95		
XXVI.	- 55,44		
bis -	- 10,47		
XXVII.	- 01,46		
bis -	- 10,08		
XXVIII.	- 10,18		
bis -	— 09,73		
Imi ord.	36'.53'',22		
IIdi ord.	— 0,11		
Mot. hor.	36. 53,11	hora sequenti.	
	36. 53,33	hora praecedenti.	

Quorum quidem solis et lunae elementorum calculi subducti sunt ad perfectissimas nostrae aetatis tabulas astronomicas: Tables astronomiques publiées par le Bureau des Longitudes de France. Première Partie. Tables du Soleil par M. Delambre. Tables de la Lune, par M. Bürg à Paris 1806.

II.

Aberratio et Nutatio α 2 Cancri.

AR med. 1800 = 131°. 53′.02″. an. var. = + 49″,26. δ = 12°. 37′. 24″. var. = − 13″,37
6an.,99 × 49″,26 = - - + 05′. 44″,3. − 13″,37 × 6an.,99 = − 01′. 33″,4
AR. med. 1806. 28vo Dec. = 131° 58′. 49″,3 = α - - - - - δ = 12°. 35′. 50″,6

Aberratio.

Long. ⊙ = 9s. 05°. 59′.
A = − 29,9
⊙ + A − α = 143°. 13′.

	In AR.	In δ.
log. a = - - -	1.3061.n. - -	1.3061.n
log. cos. ⊙ + A − α =	9.9051	log. sin = 9.7743
C. log. cos δ =	0.0106.n	log. sin = 9.3386
	1.2218 - - -	0.4190.n

Aberratio in AR. = + 16″,66 In δ I pars = − 2,62
⊙ + δ = − 1,29
⊙ − δ = + 0,47
Aberr. in δ = − 3,44

AR. med. = 131°. 58′. 46″,3
Aberr. in AR. = - - + 16, 66
Nut. in AR. = - - + 17, 05
AR. app. = 131°. 59′. 20″,01

Nutatio.

☊ = 8s. 18°. 05′
B = − 03. 55
☊ + B − α = 122°. 12
c = + 16″,18

	In AR.	In δ.
log. b =	0.8636.n - - -	0.8636.n
log. cos. ☊ + B − α =	9.7266.n	log. sin = 9.9274
log. tg. δ =	9.3501 - - - -	0.7910.n

9.9403 - numerus = 0,87
c = 16,18
Nut. in AR. = + 17,05
Nut. in δ = − 6,18

δ med. = 12°. 35′. 50″,6
Aberr. in δ = - - − 03, 44
Nut. in δ = - - − 06, 18
δ app. = 12°. 35′. 40″,98

Ascensionem rectam ex Bradley, Declinationem ex Bradley et celeberr. Piazzi: stellarum inerrantium Positiones mediae Panorm. 1803 cum variationibus desumsi, aberratione et nutatione ad formulas generales celeberr. Gauss 1808 computatis. Caeterum de formulis, earumque notatione et concisione vid. Lexell, Lagrange, Delambre, Cagnoli, Klügel, Olbers, Bohnenberger, Wurm, Scriptores in calculis parallacticis longe principes.

III.

Apparens Longitudo et Latitudo. *

$$
\begin{array}{rl}
\sin AR. = & 9.8711493 \\
\cot. \delta = & 0.6508293 \\
\hline
tg.\ x = & 0.5219786 \quad - - \quad x = 73^\circ.16'.04'',9 \quad - - \quad \cos.x = 9.4592341
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
\text{obliq.} = & 23.\ 27.\ 50,\ 9 \\
\hline
y = & 96.\ 43.\ 55,\ 8 \quad - - \quad \cos.y = 9.0690326
\end{array}
$$

$$
\frac{\cos.y}{\cos.x} = 9.6097985
$$

$$
\sin \delta = 9.3385637
$$

$$
* \text{ Latitudo} = -5^\circ.05'.38''.3 \quad - - \quad \sin \text{lat.} = 9.9483622
$$

$$
\begin{array}{rl}
tg.\text{lat.} = & 8.9498827 \\
tg.\ y = & 0.9279630 \\
\hline
\sin \text{long.} = & 9.8778457 = 49^s.\ 0'.35'',9 \\
& 180^\circ \\
\text{Long.} = & -\ 49.\ \ 0'.\ 35'',9 \\
\hline
\text{Long.}\ * = & 130^\circ.59'.24'',1
\end{array}
$$

De formulis vid. illustris Cagnoli Trigonometrie. Seconde Edition. 1808. §. 1449. 1450.

IV.

Correctio Latitudinis.

$\varphi = 48^\circ.07'.33''$, = Latitudini speculae astronomicae regiae.
Posita depressione sphaerae telluris $= \frac{1}{334}$

$$
\log \frac{n^2}{m^2} = 9.9973956
$$

$$
tg\ \varphi = 0.0474811
$$

$$
\varphi' = 47^\circ.57'.18'',0 \quad - - \quad tg\ \varphi' = 0.0448767 = \text{Tg Latitudinis geocentricae.}
$$

Sive; $x = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$; $a = 334$; $b = 333$

$$
\varphi - \varphi' = x \sin 2\varphi - \tfrac{1}{2} x^2 \sin 4\varphi + \tfrac{1}{3} x^3 \sin 6\varphi \quad - - -
$$

$$
\begin{aligned}
\varphi - \varphi' &= 618'',4836 \sin 2\varphi - 0'',9273 \sin 4\varphi + 0'',0018 \sin 6\varphi - - \\
&= +\ 10'.14'',805 \ + 0'',2007 \qquad - 0'',0017 \\
&= 10'.15'',005
\end{aligned}
$$

$$
\varphi' = 47^\circ.57'.18''. = \text{Latitudini geocentricae.}
$$

V.

Elementa igitur ita se habent:

Obliquitas Eclipticae $= \omega =$ 23°. 27′. 50″, 98
Latitudo stellae $= \beta = -$ 5. 05. 38, 3
Longitudo stellae $=$ 130. 59. 24, 1
Latitudo geographica $= \varphi =$ 48. 07. 33
Latitudo correcta $= \varphi' =$ 47. 57. 18
Differ. merid. suppos. = - - — 37. 06 tempore.
Mot. hor. solis in longit. = - - - - 02. 32, 9

	Tempore *Immersionis.*	*Emersionis.*
Longitudo vera ☉ - - - -	275°. 51′. 19″, 87	275°. 53′. 29″, 32
Media - - - - - - -	275. 58. 51, 5	276. 0. 56, 74
Longitudo vera ☾ = L = - -	131. 05. 11, 8	131. 36. 27, 1
Latitudo = B = - - —	4. 09. 11, 0	—4. 10, 55, 8
Parallaxis ☾ $= \pi =$ - - -	60. 19, 0	- 60. 19, 3
Semidiameter ☾ $= \frac{1}{2}d =$ - - -	16. 27, 82	- 16. 27, 82
Motus horar. in longitud.		
1) hora sequenti - - - - =	+ 36. 53, 47	+ 36. 53, 11
2) hora praecedenti - - - - =	+ 36. 53, 65	+ 36. 53, 33
Variatio motus semihoraria - - =	— 0, 092	- - — 0, 107
Parallaxis ☾ longitud. = p = - - —	20. 06, 5	- —24. 06, 1
Latitudo ☾ correcta = B′ = - —	4. 54. 10. 0	— 4. 58. 52, 3
Semidiameter ☾ auct. $= \frac{1}{2}d' =$ - - -	997, 9	- - - 995, 8

VI.

Longitudo et Latitudo Nonagesimi.

$$\text{Tg}\,x = \sin\mu \cdot \cot\varphi'$$

$$\text{Sin latitud. Nonag.} = \sin b = \frac{\sin\varphi' \cos(\omega + x)}{\cos x}$$

$$\text{Sin longit. Nonag.} = \sin l = \text{tg}\,b \cdot \text{tg}(\omega + x)$$

		Immersio.	*Emersio.*	
	Longit. med. ☉ =	275°.58'.51'',5	276°. 0'.56'',74	
	Temp. med. =	266. 41. 54, 6	279. 24. 03, 00	
	Nut. ☾ =	- - 17, 6	- - - 17, 64	
	μ =	182°.41'.03'',7	195°.25'.17'',38	
	cot φ' =	9.9551233	9.9551233	
	sin μ =	8.6705593n	9.4247468n	
x = −02°.25'.06'',6	tg x =	8.6256826n	9.3798701n - -	x = −13° 29'.07'',9
ω = 23. 27. 50, 9				ω = 23. 27. 50, 9
ω+x = 21. 02. 44, 3	cos =	9.9700188	9.9933800	ω+x = 9. 58. 34, 0
	sin φ' =	9.8707661	9.8707661	
	C. cos x =	0.0003870	0.0121422	
b = 43°.55'.25'',4	sin b =	9.8411719	9.8762883 - -	b = 48°.46'.28'',2
	tg (ω+x) =	9.5852104	9.2453697	
180°.	tg b =	9.9836800	0.0573867 - -	180°.
21°.45'.06'',7	− sin l =	9.5688904	9.3027564 - -	11°.35'. 0'',7
l = 158°.14'.53'',8				l = 168°.24'.59'',3

VII.

Parallaxis Longitudinis.

$$\mathrm{Tg\,p} = \frac{\sin\pi.\cos b \sin\ (L \backsim l)}{\cos B - \sin\pi.\cos b.\cos\ (L \backsim l)}$$

	Immersio.	*Emersio.*	
$\sin\pi$ =	8.2441410	8.2441770	
$\cos b$ =	9.8574917	9.8189014	
$\sin\pi.\cos b$ =	8.1016327	8.0630784	
cosB = 0.9973819. cos(l-L) =	9.9192549	9.9034361	cos B = 0.9973765
0.0112431 - - - -	8.0508876	7.9665145	- - - - - - 0.0092579
0.9861388 - N =	9.9939380	9.9948091	- - - - - 0.9881186
C N =	0.0060620	0.0051909	
$\sin\pi.\cos b$ =	8.1016327	8.0630784	
sin (l — L) =	9.6594413n	9.7775345n	
p = — 20′.06″,5 - tg p =	7.7671360n	7.8458038n	- - - p = — 24′.06″,1
p = — 1206″,5			p = — 1446″,1

VIII.

Latitudo Lunae correcta.

$$\mathrm{Tg.}\,B' = \frac{(\sin B - \sin\pi.\sin b)\cos p}{\cos B - \sin\pi.\cos b.\cos\,(L \backsim l)}$$

$\sin\pi$ =	8.2441410	8.2441770	
— 0.0724211 = sin B. sin b =	9.8411719	9.8762883	sin B = — 0.0729278
0.0121706 - - - - =	8.0853129	8.1204653	- - - - - 0.0131967
— 0.0845917 - - - -	8.9273278n	8.9351267n	- - - - — 0.0861245
cos p =	9.9999926	9.9999893	
C.N =	0.0060620	0.0051909	
B′ = — 4°.54′.10″,0. tg B′ =	8.9333824n	8.9403069n	. B′ = — 4°.58′.52″,3

IX.

Augmentum Semidiametri Lunae.

$$\mathrm{Sin}\tfrac{1}{2}\,d' = \frac{\sin\frac{1}{2}\,d.\cos p.\cos B'}{\cos B - \sin\pi.\cos.b.\cos(L \backsim l)}$$

Immersio.			*Emersio.*
	C.N = 0.0060620	0.0051909	
	sin½d = 7.6802119	7.6802119	
	cos p = 9.9999926	9.9999893	
	cos B′ = 9.9984081	9.9983567	
½d′ = 16′.37″,9 -	sin½d′ = 7.6846746	7.6837488	- - - ½d′ = 16′.35″,8
½d′ = 997″,9			½d′ = 995″,8

X.

Tempus ad conjunctionem propius accedens.

Motus hor. ☾ : 3600″ = Longit. vera ☾ — Longit. stellae : x″

L = 131°.05′.11″,8			L = 131°.36.27″,1
* = 130. 59. 24, 1			* = 130. 59. 24, 1
05′.47″,7 -	log = 0.7630534	1.5687882	- - - - - - 37′.03″,0
Motus horar.	log 3600″ = 3.5563025	3.5563025	
hora praeced. C.	log 36′,89 = 8.4330913	8.4331502	= C. log 36′,885
565″,52 = x	- - - - 2.7524472	3.5582409	- - - - x = 3616″,1
x = 9′.25″,52			x = 60′.16″,1
Tempus observationis	= 17h.46′.47″,6	18h.37′.36″,2	
	x = — 09. 25, 5	—1.00. 16, 1	
Conjunctio prop. acced.	= 17h.37′.22″,1	17h.37′.20″,1	

XI.

Correctio motus horarii Lunae computati.

Immersio.	*Emersio.*
☌ = 17h.37'.22".	☌ = 17h.37'.20".
e = 17. 46. 48.	a = 18. 37. 36.
½(☌ + e) = M = 17h.42'.05".	½(a + ☌) = M' = 18h.07'.28".
N = 17. 16. 48.	N' = 18. 07. 36.
Var. mot. semihor. = — 0",092	— 0",107.
M — N = 25'.17".	M' — N' = — 0',08"
30': — 0",092 = 25'.17": x	30': — 0",107 = — 0'.08": x
x = — 0",08	x = + 0",0004

Hinc

Motus horar. momenti N = 36'.53",65	36',53",33
x = — 0, 08	+ 0,00
M = 36'.53",57	36'.53",33 = M' = Motui medio tempore conjunctionem inter et emersionem.
Motus medio tempore immersionem inter et conjunctionem.	

XII.

Coëfficiens constans h' computatus.

log. 3600" = 3.5563025	3.5563025
log. H = 3.3450991	3.3450403 = Log. motus horar.: ☾
log h' = 0.2112034	0.2112622

Tempus ☌.

Immersio. — *Emersio.*

Sit nm = Latit. ☽ appar. — latit. app. *
NM = Latit. verae Lunae.
♈n = Longit. app. } ☽
♈N = Longit. ver. } ☽
nN = parall. longitud.
Sm = Semidiametro ☽ correctae.
♈S = Longitud. *

$$\text{erit } Sn^2 = \frac{(\text{ſ}m + mn)\ (\text{ſ}m - mn)}{\cos B'.\ \cos \beta.}$$

Immersio		Emersio	
B' = 4°.54'.10'',0	- - - - - - -	- - - - - - -	B' = 4°.58'.52'',3
β = 5. 05. 38, 3	- - - - - - -	- - - - - - -	β = 5. 05. 38, 3
mn = 11'.28'',3	- - - - - - -	- - - - - - -	mn = 06'.46'',0
mn = 688'',3	- - - - - - -	- - - - - - -	mn = 406'',0
½d' = 997,9	- - - - - - -	- - - - - - -	½d' = 995, 8
ſm—mn = 309,6	log = 2.4908010	2.7707048	ſm—mn = 589,8
ſm+mn = 1686,2	log = 3.2269091	3.1466861	ſm+mn = 1401,8
	C. cos B' = 0.0015919	0.0016433	
	C. cos β = 0.0017186	0.0017186	
p = 1206'',5	log ſn² = 5.7210206	5.9207528	p = 1446'',1
ſn = 725,29	log ſn = 2.8605103	2.9603764	ſn = 912, 8
SN = 481'',21	log = 2.6823346	3.3727095	SN = 2358'',9
	log h' = 0.2112034	0.2112622	
SN' = 782''59	log SN' = 2.8935380	3.5839717	SN' = 3836'',8
SN' = 13'.02'',59			SN' = 1h.03'.56'',8
Tempora observation.	= 17h.46'.47'',6	18h.37'36'',2	
	SN' = — 13. 02, 6	—1.03. 56, 8	
Ex immers. igit. prod. ☌	= 17h.33'.45''0	17h.33'.39'',4	= ☌ ex emersione.

XIII.

Eadem α 2 Cancri occultatio in specula astronomica Fani Gabromagi a celeberr. Derflinger observata.

Immersio	$= 17^h. 58'. 06'',4$	tempore solari medio.
Emersio	$= 18^h. 49'. 32'',0$	

XIV.

Elementa.

Obliquitas Eclipticae	$= \omega =$	$23^\circ. 27'. 50'',98$
Latitudo stellae	$= \beta = -$	5. 05. 38, 3
Longitudo stellae	=	130. 59. 24, 1
Latitudo geographica	$= \varphi =$	48. 03. 36
Latitudo correcta	$= \varphi' =$	47. 53. 20, 9
Differ. merid. suppos.	= - - —	47. 12
Mot. hor. solis in longit.	= - - - -	02. 32, 9
Depressio sphaerae telluris	= $\frac{1}{334}$	

		Tempore *Immersionis.*	*Emersionis.*
Longitudo vera ☉	= - - - - -	$275^\circ. 51'. 22'',86$	$275^\circ. 53'. 33'',94$
- - - media	= - - - - -	275. 58. 54, 44	276. 01. 01, 24
Longitudo vera ☾	= L = - -	131. 05. 57, 7	131. 37. 34, 4
Latitudo - -	= B = - - - —	4. 09. 13, 6	—4. 10. 59, 5
Parallaxis ☾	= π = - - -	60. 19, 0	- 60. 19, 3
Semidiameter ☾	= $\frac{1}{2}$d = - - -	16. 27, 82	- 16. 27, 82
Motus horar. ☾ in longitud.			
1) hora sequenti	- - - - =	+ 36. 53, 47	+ 36. 53, 11
2) hora praecedenti	- - - - =	+ 36. 53, 65	+ 36. 53, 33
Variatio motus semihoraria	- - =	— 0, 092	- - — 0, 107
Parallaxis ☾ longitud.	= p = -	— 21. 15, 1	- —24 .54 ,9
Latitudo ☾ correcta	= B′ = - —	4. 54. 50 ,5	—4. 59 .33 ,4
Semidiameter ☾ auct.	= $\frac{1}{2}$d′ = - - -	997,4	- - - 995,3



XV.

Longitudo et Latitudo Nonagesimi.

Immersio. *Emersio.*

μ = 185°.30′.48″08 | 198°.24′.18″,84

Latitudo.

Immersio		Emersio
x = −4°.57′,48″,3		x = −15°.55′.43″,0
ω = 23.27.50, 9		ω = 23. 27.50, 9
ω+x = 18.30.02, 6		ω+x = 7. 32.07, 9
b = 44°.55′.22″6. sin b = 9.8489020	9.8835521	b = 49°.53′.23″,5

Longitudo.

l = 160°.30′.21″,1. — sin l = 9,5233700	9.1959968	l = 170°.57′.54″,6

XVI.

Parallaxis Longitudinis.

p = − 21′.15″1 - tg p = 7.7911734n	7.8602089n	p = − 24′.54″.9
p = − 1275″,1		p = − 1494″,9

XVII.

Latitudo Lunae correcta.

B′ = − 4°.54′.50″,5. tg B′ = 8.9343837n	8.9413079n	B′ = − 4°.59′.33″4

XVIII.

Augmentum Semidiametri Lunae.

$\frac{1}{2}$d′ = 16′.37″,4 - sin $\frac{1}{2}$d′ = 7.6844848	7.6835316	$\frac{1}{2}$d′ = 16′.35″,3
$\frac{1}{2}$d′ = 997″,4		$\frac{1}{2}$d′ = 995″,3

XIX.

Tempus ♂.

Immersio.	*Emersio.*
B′ = 4°.54′.50″,5 - - - - - -	- - - - - - - B′ = 4°.59′.33″,4
β = 5, 05. 38, 3 - - - - - -	- - - - - - - β = 5. 05. 38, 3
mn = 10′.47″,8 - - - - - -	- - - - - - - mn = 06′.04″9
mn = 647″,8 - - - - - -	- - - - - - - mn = 364″,9
½d′ = 997″,4 - - - - - -	- - - - - - - ½d′ = 995″,3
ſm—mn = 349″,6 - - - - - -	- - - - - - - ſm—mn = 630″,4
ſm+mn = 1645″2 - - - - - -	- - - - - - - ſm+mn = 1360″,2
ſn = 761″,29 - log. = 2.8815539	2.9682942 - - - ſn = 929″,59
p = 1275″,1 - - - - - - - -	- - - - - - - p = 1494″,9
SN = 513″,81 - log = 2.7108026	3.3846222 - - - SN = 2424″,5
SN′ = 835, 61 - log = 2.9220060	3.5958844 - - - SN′ = 3943″,5
SN′ = 13′.55″,61 - - - - - - - -	- - - - - - - SN′ = 1h.05′.43″,5
Tempora observat. - = 17h.58′.06″,4	18h.49′.32″,0
— SN′ = — 13. 55, 6	—1. 05. 43, 5
Ex immersione prodit ♂ = 17h.44′.10″8	17h.43′.48″,5 = ♂ ex emersione.



XX.

Occultatio *a* 2 Cancri in specula astronomica Ochsenhusii Algoviae a celeberr. Philippo Kyene observata.

Immersio = 17h.40′.16″5 }
Emersio = 18. 29. 51, 0 } tempore solari medio.

XXI.

Elementa.

Obliquitas Eclipticae	$= \omega =$	23°.27'.50",9
Latitudo stellae	$= \beta =$	— 5. 05. 38, 3
Longitudo - -	$=$	130. 59. 24, 1
Latitudo geographica	$= \varphi =$	48. 03. 52, 5
Latitudo correcta	$= \varphi' =$	47. 53. 37, 5
Mot. hor. solis in longit.	$=$ - - - -	02. 32, 9
Depressio sphaerae telluris	$= \frac{1}{334}$	
Differ. merid. suppos.	$=$ - -	30. 31, 6

Celeberrimus Basilius Perger, olim subtilis et acutus Astronomus, observationes ad speculae suae positionem geographicam facientes a se exactius definitam mihi amicissime communicavit, ex quibus subductis calculis, velut:

ex 200 occultationibus satellitum Jovis = 30'.34",50
ex 4 Eclipsibus ⊙ - - - - - - = 30. 31, 45
ex 9 occultationibus fixarum - - = 30. 28, 99

Constitui differentiam meridianorum omnium mediam = 30'.31",6 Lutetiam Parisiorum inter et Ochsenhusium.

		Tempore *Immersionis.*	*Emersionis.*
Longitudo vera ⊙	= - - - -	275°.51'.20",6	275°.53'.26",24
- - media	= - - - -	275. 58. 51, 7	276. 0. 53, 8
Longitudo vera ☾	= L = - -	131. 05. 15, 5	131. 35. 44, 1
Latitudo - -	= B = - -	—4. 09. 11. 1	—4. 10. 53, 6
Parallaxis ☾	= π = - - -	60. 19, 0	- - 60. 19, 3
Semidiameter ☾	= $\frac{1}{2}$d = - - -	16. 27, 82	- - 16. 27, 82
Motus horar. ☾ in longitudine			
1) hora sequenti	- - - - - -	+ 36. 53, 47	+ 36. 53, 11
2) hora praecedenti	- - - - -	+ 36. 53, 65	+ 36. 53, 33
Variatio motus semihoraria	- - - -	— 0,092	- - — 0, 107
Parallaxis ☾ longitud.	= p = - -	— 19. 29, 3	- — 23. 36, 8
Latitudo ☾ correcta	= B' = - -	— 4. 53. 44, 8	—4. 58. 22, 8
Semidiameter ☾ aucta	= $\frac{1}{2}$d' = - - - - -	998, 2	- - - 996, 2

XXII.

Longitudo et Latitudo Nonagesimi.

Immersio.			*Emersio.*
	$\mu = 181^\circ.03'.16''8$	$193^\circ.28'.56'',4$	

Latitudo.

Immersio			Emersio
$x = -0^\circ.57'.10'',9$	- - - - - -	- - - - - - - -	$x = -11^\circ.53'.55'',3$
$\omega = 23.27.50,9$	- - - - - -	- - - - - - - -	$\omega = 23.27.50,9$
$x+\omega = 22.30.40,0$	- - - - -	- - - - - - -	$x+\omega = 11.33.55,6$
$b = 43^\circ.16'.20'',7$. - -	$\sin b = 9.8359872$	9.8708713 -	$b = 47^\circ.58'.13'',4$

Longitudo.

Immersio			Emersio
$l = 157^\circ.02'.05'',1$. - -	$\sin l = 9.5912569$	9.3561061 - - -	$l = 166^\circ.52'.37'',3$

XXIII.

Parallaxis Longitudinis.

Immersio			Emersio
$p = -19'.29'',3$ -	$\operatorname{tg} p = 7.7535270n$	$7.8369134n$ - - -	$p = -23'.36'',8$
$p = -1169'',3$	- - - - - - -	- - - - - - - - -	$p = -1416'',8$

XXIV.

Latitudo Lunae correcta.

Immersio			Emersio
$B' = -4^\circ.53'.44'',8$. - -	$\operatorname{tg} B' = 8.9327580n$	$8.9395883n$ - -	$B' = -4^\circ.58'.22'',8$

XXV.

Augmentum Semidiametri Lunae.

Immersio			Emersio
$\frac{1}{2}d' = 16'.38'',2$ -	$\sin \frac{1}{2}d' = 7.6847901$	7.6839174 - - - -	$\frac{1}{2}d' = 16'.36'',2$
$\frac{1}{2}d' = 998'',2$	- - - - - - - -	- - - - - - - - -	$\frac{1}{2}d' = 996'',2$

XXVI.

Tempus ♂.

Immersio.			*Emersio.*
B′ = 4°.53′.44″,8			B′ = 4°.58′.22″,8
β = 5. 05. 38, 3			β = 5. 05. 38, 3
mn = 0°.11′.53″,5			mn = 0°.07′.15″,5
mn = 713″,5			mn = 435″,5
½d′ = 998″,2			½d′ = 996″,2
ſm—mn = 284″,7			ſm—mn = 560″,7
ſm+mn = 1711″,7			ſm+mn = 1431″,7
ſn = 700″,7	log. ſn = 2.8455605	2.9539695	ſn = 899″,4
p = 1169″,3			p = 1416″,8
SN = 468″,6	log = 2.6708023	3.3647761	SN = 2316″,2
SN′ = 762, 0	log = 2.8820057	3.5760383	SN′ = 3767″,3
SN′ = 12′.42″,0			SN′ = 1h.02′.47″,3
Tempora observat.	= 17h.40′.16″,5	18h.29′.51″,0	
	SN′ = — 12. 42, 0	— 1. 02. 47, 3	
Ex immersione prodit ♂	= 17h.27′.34″,5	17h.27′.03″,7	= ♂ ex emersione.

XXVII.

Occultatio *a* 2 Cancri Vindebonae in specula academica observata a celeberr. Francisco de Paula Triesnecker.

Immersio = 18h.05′.73″,4 }
Emersio = 18. 57. 59, 75 } tempore solari vero.

Cum celeberr. Triesnecker per observatarum calculisque subductarum occultationum ſegetem edoctus animadverteret, discrepantiam logitudinis geographicae haud contemnendam ſaepius ex eo oriri, quod diverſi Aſtronomi diſſimilem temporis aequationem in calculos invexerint, haud temere fuit auctor, ut observatarum occultationum tempora vera notarentur a ſpeculatoribus; acute quidem et argute: datur enim cuique optio, aequationes temporis ex eadem formula computandi, aequabilemque exinde efficiendi conclusionem. Primum igitur tempora vera Vindebonae ad media eadem methodo, qua aliis in locis habitas observationes computaſti, reduxeris.

Aequa-

Aequatio Temporis.

Vindebonae

ad illustris Delambre Tables du ☉

	Immersio.	Emersio.
Temp. med. Vind.	$= 18^h.07'.15'',05$	$18^h.59'.38'',50$
Temp. ver. observ.	$= 18.\ 05.\ 37,\ 40$	$18.\ 57.\ 59,\ 75$
Hinc ex tabulis colligitur aequat. temp.	$= +\ 01'.37'',65$	$= +\ 01'.38'',75$

quam quidem aequationem, cum justo major videbatur, ad formulam viri in universa Mathesi limati et subtilis, illustr. Lagrange: (Mem. de l'Acad. royale des sciences, année 1772. I. part. Paris 1775. pag. 609.)

$$\begin{aligned} dT = &- 2ie\sin(\varphi-\alpha) - i\,tg^2\tfrac{1}{2}\omega\sin 2\varphi \\ &- 2i\ (e-\tfrac{1}{2}k)\ k\sin 2(\varphi-\alpha) + \tfrac{1}{2}i\,tg^4\tfrac{1}{2}\omega\sin 4\varphi \\ &- 2i\ (e-\tfrac{2}{8}k)k^2\sin 3(\varphi-\alpha) + \tfrac{1}{3}i\,tg^6\tfrac{1}{2}\omega\sin 6\varphi \\ &- \text{etc.} \quad \cdots\cdots \quad + \text{etc.} \end{aligned}$$

penitus de integro computavi, denotantibus

e. Excentricitatem solis,

φ. Longitudinem veram solis,

α. Longitudinem apogei,

ω. Obliquitatem apparentem eclipticae;

positis

$$ik = \frac{e}{1+\sqrt{(1-e^2)}}$$

$$i = \frac{m}{15^0};$$ m = radio trigonometr. scrupulis secundi expresso.

Usus sum perillustris La Place (Expos. du syst. du monde pag. 117. troisièmes edit. 1808.) ratione excentricitatis ad semiaxem majorem telluris:

Ineunte 1801 $=$ 0,01685318 - - Var. sec. $= -$ 0.000041632

Var. sec. 6 annorum $= -$ 0,00024979

1806 Dec. - e $=$ 0,01660339

Illustris Delambre Tables du ☉

Obliquitas eclipticae $= \omega = 23^0.27'.50'',9$ - - - 1806. 28vo Decemb.

XXVIII.

Coëfficientes formulae ad anni 1806 Decembris 28rum computati.

$$i = 13750'',9$$

$-2ie$	$= - 456'',62 =$	coëfficienti primo.	
$-itg^2\frac{1}{2}\omega$	$= - 593'',05 =$	- - - - -	2do
$-2i(e-\frac{1}{2}k)k$	$= - 2'',84 =$	- - - - -	3tio
$+\frac{1}{2}itg^4\frac{1}{2}\omega$	$= + 12'',78 =$	- - - - -	4to
$-2i(e-\frac{2}{3}k)k^2$	$= - 0'',02 =$	- - - - -	5to
$+\frac{1}{3}itg^6\frac{1}{2}\omega$	$= + 0'',36 =$	- - - - -	6to

Ad epocham anni 1806 Decembr. formula igitur abit in

$$dT = \text{I.} - 456'',62 \sin(\varphi-\alpha) - 593'',05 \sin 2\varphi \; \text{- - - - - II.}$$
$$\text{III.} - 2'',84 \sin 2(\varphi-\alpha) + 12'',78 \sin 4\varphi \; \text{- - - - - IV.}$$
$$\text{V.} - 0'',02 \sin 3(\varphi-\alpha) + 0'',36 \sin 6\varphi \; \text{- - - - - VI.}$$

atqui habebis:

$\varphi = 275^\circ.38'.36'',8$ - - - - - - -	$\varphi = 275^\circ.38'.36'',8$
$\alpha = 99.\ 36.\ 16,\ 3$ - - - - - - -	$2\varphi = 191.\ 17.\ 13,\ 6$
$\varphi - \alpha = 176.\ 02.\ 20,\ 5$ - - - - - - -	$4\varphi = 22.\ 34.\ 27,\ 2$
$2(\varphi-\alpha) = 352.\ 04.\ 41,\ 0$ - - - - - - -	$6\varphi = 213^\circ.51'.40'',8$
$3(\varphi-\alpha) = 168^\circ.07'.01'',5$	

Hinc neglectis interim terminis V et VI:

I $= -31'',54$ - - log. I $= 1.4988938n$ | $2.0647449n$ = log. II. II. $= +116'',07$
III $= +\ 0'',39$ - - log. III $= 9.5929204$ | 0.6910265 = log. IV. IV. $= +\ 04'',91$

$$\begin{aligned} \text{II} &= + 116'',07 \\ \text{III} &= + \quad 0,\ 39 \\ \text{IV} &= + \quad 4,\ 91 \\ \text{I} &= - \quad 31,\ 54 \end{aligned}$$

Summa - - $= + 89'',83 = + 1'.29'',83$ = aequationi temporis propius veram.

Im-

	Immersio.		*Emersio.*
Tempus verum	= 18h.05'.37",4	- -	18h.57'.59",75
Aequat. temporis	= + 01. 29, 8	- -	+ 01. 29. 83
	18h.07'.07",2	- -	18h.59'.29",58 = tempori medio propius accedenti.

His vero temporum momentis conveniunt:

Immersio		Emersio
φ = 275°.51'.23",0	- - - - - - -	φ = 275°.53',36",0
α = 99. 36. 16, 0	- - - - - - - -	α = 99. 36. 16, 0
$\varphi-\alpha$ = 176°.15'.07",0	- - - - - -	$\varphi-\alpha$ = 176°.17'.20",0

I = − 29",85	- - log I = 1.4749342n	- 1.4706382n	- - I = − 29",55	
II = + 120, 39	- - log II = 2.0806056	- 2.0832983	- - II = + 121, 14	
III = + 0, 37	- - log III = 9.5091956	- 9.5649178	- - III = + 0, 36	
IV = + 05, 08	- - log IV = 0.7062307	- 0.7088069	- - IV = + 05, 11	
V = − 0, 004	- log V = 7.6119022n	- 7.6076550n	- - V = − 0, 004	
VI = − 0, 21	- - log VI = 9.3261264n	- 9.3279640n	- - VI = − 0, 21	

I = − 29",85	- - - III = + 0",37	- - + 0",36	- I = − 29",55
V = 0, 00	- - - II = 120, 39	- - 121, 14	- V = 0, 00
VI = 0, 21	- - - IV = 05, 08	- - - - 05, 11	- VI = 0, 21
− 30",06	- - - + 125",74	- - + 126",61	
Prodit denique aequatio	+ 30, 06	- - − 29, 76	
temporis exacta	= + 95",68	- - + 96",85	
	= + 01'.35",68	+ 01'.36",85	

XXIX.

Cum igitur maxime prope fidem sit, aequationem ex tabulis illustr. Delambre desumtam, justo majorem esse, ipsam ex formula (Tables astronomiques publiées par le Bureau de longitudes 1ere Partie feuille c. 3.) et apprime coëfficientem 2di termini formulae Delambrianae computavi.

IIdus Terminus $= + \frac{a}{15}\,(1+t)\cos\pi\sin L$

Anno 1810 erit $a = 1^{\circ}.55'.27''$.

$t = tg^{2}\,\tfrac{1}{2}\omega\;;\;\omega = 23^{\circ}.27'.50''$

$\pi = 9s.09^{\circ}.39'$.

$(1+t) = 1''.043127$

$\frac{a}{15} = 461'',846$

Coëff. $= 80'',757$ - - - log coëff. $= 1.9071837$

Anni 1806 27mo Dec. erat $L = 275^{\circ}.46'$ circiter;
et formula illustr. Delambre ita se habebit:

$$
\begin{array}{lllll}
 & \text{I.} & & & \\
dT = 0'',047 & + 80'',757\sin L & + 435'',840\cos L & \text{- - -} & \text{VII.} \\
 & \text{II.}\ - 596,878\sin 2L & + 1,628\cos 2L & \text{- - -} & \text{VIII.} \\
 & \text{III.}\ - 3,424\sin 3L & - 18,801\cos 3L & \text{- - -} & \text{IX.} \\
 & \text{IV.}\ + 12,949\sin 4L & - 0,073\cos 4L & \text{- - -} & \text{X.} \\
 & \text{V.}\ + 0,142\sin 5L & + 0,848\cos 5L & \text{- - -} & \text{XI.} \\
 & \text{VI.}\ - 0,373\sin 6L & + 0,003\cos 6L & \text{- - -} & \text{XII.}
\end{array}
$$

$$+ \tfrac{1}{15}P + 0'',09925\sin N + 0,117\sin(2L+N+500) - 0'',013\sin(2L-N)$$

$L = 275^{\circ}.46'$
$I = -\ 80'',34$ - - - $VII = +\ 43'',79$
$2L = 191^{\circ}.32'$
$II = +\ 119'',33$ - - - $VIII = -\ 01'',59$
$3L = 107^{\circ}.18'$
$III = -\ 03'',26$ - - - $IX = +\ 05'',59$
$4L = 23^{\circ}.04'$
$IV = +\ 05'',07$

II = + 119'',33	- -	I = − 80'',34
IV = 05, 07	- -	III = 03, 26
VII = 43, 79	- -	VIII = 01, 59
IX = 05, 59	- -	− 85'',19
+ 173'',78		

Aequat. temp. ad verum $-\ 85,19$
propius accedens $= +\ 88'',59 = 1',28'',59$

In-

Immersio.			*Emersio.*
Tempus verum	=	18h.05′.37″,4	18h.57′.59″,75
Differ. Merid.	=	— 56. 10	— 56. 10
Temp. civ. verum Lutetiae Parisior.	=	5. 09. 27, 4	6, 01. 49, 75
Aeq.temp.approp.	=	+ 01. 28, 6	+ 01. 28, 59
temp.approp.med.	=	5h,10′.56″,0	6h.03′.18″,34

Quibus momentis conveniunt tempore

Immersionis.		*Emersionis.*	
L	= 275°.58′.36″	L	= 276°. 0′.45″
I	= — 80″,31	I	= — 80″,31
II	= + 45″,38	II	= + 45″,65
2L	= 191°.57′.12″	2L	= 192°.01′.30″
III	= + 123″,60	III	= + 124″,35
IV	= — 01″,59	IV	= — 01″,59
3L	= 107°.55′.48″	3L	= 108°.02′.15″
V	= — 03″,26	V	= — 03″,24
VI	= + 05″,79	VI	= + 05″,82
4L	= 23°.54′.24″		
VII	= + 05″,24	VII	= + 05″,27
VIII	= — 0″,07	VIII	= — 0″,07
5L	= 299°.53′	4L	= 24°.03′
IX	= — 0″,12	IX	= — 0″,12
X	= + 0″,42	X	= + 0, 42
6L	= 215°.51′.36″	6L	= 216°.04′.36″
XI	= + 0″,22	XI	= + 0″,22
XII	= — 0″,00	XII	= — 0, 00
	+ 0, 05		+ 0, 05

I	= — 80″,31	II	= 45″,38	II	= 45″,65	I	= — 80″,31
IV	= 01. 59	III	= 123, 60	III	= 124, 35	IV	= 01, 59
V	= 03, 26	VI	= 05. 79	VI	= 05, 82	V	= 03, 24
VIII	= 0, 07	VII	= 05, 24	VII	= 05, 27	VIII	= 0, 07
IX	= 0, 12	X	= 0, 42	X	= 0, 42	IX	= 0, 12
XII	= 0, 00	XI	= 0. 22	XI	= 0. 22	XII	= 0. 00
Summa	= — 85″,35		+ 180″,70		+ 181″,78		— 85″,33
			— 85, 35		— 85, 33		

Summa = 95″,35 -- + 96″,45 = quantitati, quam Tab. VIII. illustr. Delambre exhibere debuerit; at

VIII.Tab. =	+ 01′35″,35	+ 01′.36″,45
Var. sec. =	0, 46	0, 46
Perturb. Planet. =	0, 2	0, 2
Ergo aequat. temp. ex form. Delambr. efficitur =	+ 01.36″,01	+ 01′.37″,11

quae

quae ab illustri Lagrange
$= + 01'.35'',68$ - - $+ 01'.36'',85$ supra computata haud abludit.

Tandem ergo

Tempus verum	=	$18^h.05'.37'',4$	- -	$18^h.57'.59'',75$
Aequat. temp.	=	$+ 01.36, 1$	- -	$+ 01.37, 11$
Temp. med. Vind.	=	$18^h.07'.13'',5$	- -	$18^h.59'.36'',86$
Diff. Meridian.	=	— 56. 10	- -	— 56. 10
Temp. civ. med. Paris.	=	$05^h.11'.03'',5$	- -	$06^h.03'.26'',86$

XXX.

Elementa.

Obliquitas Eclipticae	$= \omega =$	$23^\circ.27'.50'',9$
Latitudo stellae	$= \beta =$	— 5. 05. 38, 3
Longitudo - -	=	130. 59. 24, 1
Latitudo geographica	$= \varphi =$	48. 12. 36
Latitudo correcta	$= \varphi' =$	48. 02. 21, 2
Differ. Merid. suppos.	= - -	+ 56. 10. tempore.
Mot. hor. ☉ in longit.	= - - - -	02. 32, 9
Depressio telluris	$= \frac{1}{334}$	

			Tempore *Immersionis.*	*Emersionis.*
Longitudo vera ☉	=	- - - - -	$275^\circ.51'.23'',2$	$275^\circ.53'.36'',8$
- - media	=	- - - - -	275. 58. 54, 8	276. 01. 04, 0
Longitudo vera ☾	=	L = - -	131. 06. 03, 3	131. 38. 16, 0
Latitudo - -	=	B = - -	—4. 09. 13. 8	—4. 11. 02, 0
Parallaxis ☾	=	π = - - -	60. 19, 0	- - 60. 19, 3
Semidiameter ☾	=	$\frac{1}{2}$d = - - -	16. 27, 82	- - 16. 27, 82
Motus horar. ☾ in longitudine				
1) hora sequenti		- - - - - -	+ 36. 53, 47	+ 36. 53, 11
2) hora praecedenti		- - - - - -	+ 36. 53, 65	+ 36. 53, 33
Variatio motus semihoraria		- - - - -	— 0,092	- - — 0, 107
Parallaxis ☾ longitud.	=	p = - - -	— 21. 57, 1	- — 25. 20, 6
Latitudo ☾ correcta	=	B' = - - -	— 4. 55. 28, 1	—5. 0. 10, 8
Semidiameter ☾ aucta	=	$\frac{1}{2}$d' = - - - -	997'',1	- - - 994,''8

XXXI.

XXXI.

Longitudo et Latitudo Nonagesimi.

Immersio. | *Emersio.*

μ = 187°.47′.29″,4 | 200°.55′.30″,8

Latitudo.

x = −06°.56′.59″,9 - - - - - - | - - - - - - - x = −17°.48′.13″,3

ω = 23. 27. 50, 9 - - - - - - | - - - - - - - ω = 23. 27. 50. 9

x+ω = 16°.30′.51″,9 - - - - - - | - - - - - - x+ω = 5°.39′.37″,6

b = 45°.54′.23″,5. - - sin b = 9.8562489 | 9.8905305 - b = 51°. 0′.16″,4

Longitudo.

= 162°.10′.50″,6. - - −sin l = 9.4857440 | 9.0878450 - - - l = 172°.58′.06″,1

XXXII.

Parallaxis Longitudinis.

p = − 21′.57″,1 - tg p = 7.8052090n | 7.8676000n - - - p = − 25′.20″,6

p = − 1317″,1 - - - - - - - | - - - - - - - - - p = − 1520″,6

XXXIII.

Latitudo Lunae correcta.

B′ = − 4°.55′ 28″,1. - - log = 8.9353089n | 8.9422135n - - B′ = − 5°. 0′.10″,8

XXXIV.

Augmentum Semidiametri Lunae.

$\frac{1}{2}$d′ = 16′.37″,1 - sin $\frac{1}{2}$d′ = 7.6843158 | 7.6833264 - - - - $\frac{1}{2}$d′ = 16′.34″,8

$\frac{1}{2}$d′ = 997″,1 - - - - - - - - | - - - - - - - - - $\frac{1}{2}$d′ = 994″,8

XXXV.

Tempus δ.

Immersio.		*Emersio.*
B′ = 4°.55′.28″,1		B′ = 5°. 0′.10″,8
β = 5. 05. 38, 3		β = 5. 05. 38, 3
mn = 10′.10″,2		mn = 05′.27″,5
mn = 610″,2		mn = 327″,5
½d′ = 997″,1		½d′ = 994″,8
ſm—mn = 386″,9		ſm—mn = 667″,3
ſm+mn = 1607″,3		ſm+mn = 1322″,3
ſn = 791″,6 - log. ſn = 2.8985102	2.9745137	ſn = 943″,0
p = 1317″,1		p = 1520, 6
SN = 525″,5 - log = 2.7180863	3.3915702	SN = 2463″,6
SN′ = 849, 7 - log = 2.9292897	3.6028324	SN′ = 4007″,1
SN′ = 14′.09″,7		SN′ = 1h.06′.47″,1
Tempora observat. = 18h.07′.13″,5	18h.59′.36″,86	
SN′ = — 14. 09, 7	—1. 06. 47, 1	
Ex immersione prodit δ = 17h.53′.03″,8	17h.52′.49″,76 = δ ex emersione.	



XXXVI.

Occultationis κ 2 Cancri Albae Helviorum a celeberr. Flaugergues observata emersio fuit = 18h. 06′. 27″,4 tempore solari medio.

XXXVII.

XXXVII.

Elementa.

Obliquitas Eclipticae	$= \omega =$	23°.27'.50'',98
Latitudo stellae	$= \beta = -$	5. 05. 38, 3
Longitudo stellae	$=$	130. 59. 24, 1
Latitudo geographica	$= \varphi =$	44. 29. 13
Latitudo correcta	$= \varphi' =$	44. 18. 54, 6
Mot. hor. solis in longit.	$=$ - - - -	02. 32, 9
Depressio telluris	$= \frac{1}{334}$	
Differ. Merid. suppos.	$=$ - - —	09. 19, 3

Cum differentiam Lutetiam Parisiorum inter et Vivarium $= -$ 9'.24''. in recentiori perfectiorique catalogo longitudinum apud illust. Delambre justo majorem censueris, medium observationum, velut:

	⊙ Eclipseos	1802 27mo Aug.	$=$	9'.16'',5
Occultationum stellarum inerrantium, et errantium,	φ ♐	1798 21mo Aug.	$=$	9. 22, 3
	♃	1792 7mo Apr.	$=$	9. 16, 3
	δ♉	1796 14to Mart.	$=$	9. 20, 0
	Spica	1801 30mo Mart.	$=$	9. 20, 3
	δ ♏	1799 25to Febr.	$=$	9. 19, 7
	1. 2. ♎	1799 4to Sept.	$=$	9. 20, 3
		in calculis supposui	$+$	9'.19'',3

Conf. illustr. Bode III. Supplem. p. 71.

Tempore *Emersionis*.

Longitudo vera ⊙	$=$ - - - - -	175°.53'.20'',7
- - media	$=$ - - - - -	276. 0. 48, 4
Longitudo vera ☾	$=$ L $=$ - -	131. 34. 18, 2
Latitudo - -	$=$ B $=$ - -	—4. 10. 48, 8
Parallaxis ☾	$= \pi =$ - -	- 60. 19, 3
Semidiameter ☾	$= \frac{1}{2}$d $=$ - -	- 16. 27, 82
Motus horar. ☾ in longitudine.		
1) hora sequenti	- - - -	$+$ 36. 53, 11
2) hora praecedenti	- - - -	$+$ 36. 53, 33
Variatio motus semihoraria	- -	- - — 0, 107
Parallaxis ☾ longitud.	$=$ p $=$ -	- — 24. 41, 3
Latitudo ☾ correcta	$=$ B' $=$ -	— 4. 54. 45, 9
Semidiameter ☾ auct.	$= \frac{1}{2}$d' $=$ -	- - - 997,4

XXXVIII.

Longitudo et Latitudo Nonagesimi.

$\mu = 187^\circ.73'.57'',0$

Latitudo.

$x = -6^\circ.44'.47'',4$

$\omega = 23.\ 27.\ 50,\ 9$

$\omega + x = 15^\circ 43'.03'',5$

$b = 42^\circ.44'.25'',0$ - - $\sin b = 9,8316626$

Longitudo.

$l = 164^\circ.55'.36'',5$ - - $\sin l = 9,4150618$

XXXIX.

Parallaxis Longitudinis.

$p = -\ 24'.41'',3$ - - $tg.p = 7.8562262n$

$p = -\ 1481'',3$

XL.

Latitudo Lunae correcta.

$B' = -4^\circ.54'.45'',9$ - - $tgB' = 8.9342690n$

XLI.

Augmentum Semidiametri Lunae.

Emersio.

$\frac{1}{2}d' = 16'.37'',4$ - $\sin\frac{1}{2}d' = 7.6844717$

$\frac{1}{2}d' = 997,4$

Cele-

Celeberr. Olbers, vir et in eruditione et in acumine ingenii divinus, concisas formulas, elegantemque demonstrationem proposuit, calculisque olim a me Gottingae editis adhibuit. Vid. illustr. Bode astronom. Jahrbuch 1808 p. 196. Jb. 1811, p. 95. Calculos subductos secundis curis perpolienti ex Olbersii formulis mihi prodiit

$$p = 24'.41'',0;\ B' = 4°.54'.46'',0;\ \tfrac{1}{2}d' = 16'.37'',4$$

XLII.

Tempus ♉.

B'	= 4°.54'.45'',9		
β	= 5. 05. 38, 3		
mn	= - 10'.52'',4		
mn	= - - 652'',4		
$\frac{1}{2}$d'	= - - 997, 4		
ſm—mn	= - - 345'',0		
ſm+mn	= - 1649'',8		
ſn	= - - 757'',3	- - logſn	= 2.8792837
p	= - —1481, 3		
SN	= - - 2238'',6	- - log	= 3.3499765
SN'	= - - 3641'',1	- - log	= 3.5612387
SN'	= 1h. 0'.41'',1		
Tempus observationis	= 18h.06'.27'',4		
SN'	= —1. 0. 41, 1		
Ex emersione observata igitur efficitur ♉	= 17h.05'.46'',3		

XLIII.

Conclusio.

Cum fere omnes observationes immersionis a Collegis amicissimis mecum communicatae notam incertitudinis ab ipsis Astronomis, in epistolis ad me datis, inustam prae se ferrent, incursio stellae insuper in partem lunae lucidam accidisset, neque correctiones elementorum d Sm, dB, et dπ in tempora conjunctionis invehere, neque ullam immersionem observatam in complexionem inferre cautius existimavi.

stimavi. Longitudinem igitur nostram geographicam tantum ex emersionibus, quae ex parte obscura lunae prosilientes certitudinis momentum exactaeque observationis testimonium ab Astronomis supra laudatis retulerunt, tuto determinaveris. Atqui evenerunt

			Ergo
1.	♂ Monachii - - - -	$17^h.33'.39'',4$	$= - 10'.09'',1$
	Fani Gabromagi - - -	$17.\ 43.\ 48,\ 5$	$- 47.\ 12,\ 0$
			$- 37'.02'',9$
2.	♂ Monachii - - - -	$17^h.33'.39''4$	$= + 06'.35'',7$
	Ochsenhusii - - -	$17.\ 27.\ 03,\ 7$	$30.\ 31,\ 6$
			$- 37'.07'',3$
3.	♂ Monachii - - - -	$17^h.33'.39'',4$	$= - 19'.10''36$
	Viennae - - - -	$17.\ 52.\ 49,\ 76$	$56.\ 10,\ 0$
			$- 36'.59'',64$
4.	♂ Monachii - - - -	$17^h.33'.39''4$	$= + 27'.53'',1$
	Albae Helviorum - -	$17.\ 05.\ 46,\ 3$	$09.\ 19,\ 3$
			$- 37'.12'',4$

Observationem Vivariensem, cum expresse atque adeo ab Astronomo perpolitissimo notata sit: „Observation très exacte" quamvis paulo plus a caeteris dissidentem, a complexione haud excludere religioni habui, omniumque igitur medium constitui arithmeticum =

$$= - 37'.05'',56 \text{ tempore,}$$

specula quidem Regis, quae Monachii est, a Parisiorum specula Caesaris versus Orientem distante.

Ex quibus jam tandem Longitudo Monachii geographica a coelo devocata, quae inde a Scheineri tempestate, decursis duobus fere seculis, omnis jacuit, conficitur

$$29^\circ.16'.25'',4.$$

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DAS JAHR 1808.

CLASSE

DER

GESCHICHTE.



Versuch einer Geschichte des königlichen Münzkabinets in München.

Abgelesen
in einer öffentlichen Versammlung der königl. Ak. d. Wiss.

von

FRANZ IGNAZ STREBER,
Mitglied der historischen Klaſse und Aufseher des Münzkabinets.

Nebst einem Anhang über 12 sehr seltene, gröſstentheils noch unedirte, antike Münzen, mit Abbildung derselben.

Es war ein ganz eigener Zug in dem Charakter unserer Wittelsbacher, daſs sie des Guten, Schönen und Groſsen vieles thaten, unbesorgt, ob es von den Zeitgenoſsen erhoben und von der Nachwelt erkannt werde. Ihre Sache war zu handeln, ohne sich dessen zu rühmen; so sammelten sie auch, freuten sich ihres Besitzes, und es scheint, als hätten sie dabey keinen andern Zweck vor Augen gehabt, als stillen eigenen Genuſs *).

Es

*) Sehr oft hatte ich Gelegenheit, wenn ich mit Fremden die kostbaren Seltenheiten in der Schatzkammer, in der schönen Kapelle etc. besah, die Bemerkung zu hören, daſs sie solche Kostbarkeiten in München nicht gesucht, indem sie nie etwas davon gehört oder gelesen hätten.

Es würde mich zu weit von meinem Ziele führen, hier erst näher bestimmen zu wollen, ob es nicht noch gröfser und liberaler von ihnen gewesen wäre, wenn sie ihre kostbaren Sammlungen auch der öffentlichen Schau ausgestellt, und sie zum Frommen der Künste und Wissenschaften für das Inn - und Ausland gemeinnützig gemacht hätten. Ich rede hier nur von dem, was da war, und nicht, was oder wie es hätte seyn können und sollen. Dafs es aber so war, davon liegen die Beweise ganz nahe vor unsern Augen. Um nicht zu weit auszuhohlen, will ich nur bis zu jenem Fürsten zurückgehen, den jeder Freund der Kunst und Literatur stets mit Ehrfurcht nennen, und dessen Andenken schon darum bey den Baiern unvergefslich seyn wird, weil er sterbend noch seinem Sohne den Befehl ertheilte, dem grofsen Kaiser Ludwig dem Baier ein desselben würdiges Denkmal zu setzen *). Ich spreche von Herzog Albrecht dem Fünften, den seine Zeitgenofsen den Grofsmüthigen nannten, und — er war es auch. Seine Alleinherrschaft — er nannte sich auf einer seiner Schaumünzen: *utriusque Bavariae Dux, Monarcha,* **) — frey von jenen Familienzwisten, welche durch die Mitregierung der vielen Brüder ***) schon so viel Unheil über das theure Vaterland gebracht hatten, fiel gerade in jenen glücklichen Zeitpunkt, wo Künste und Wissenschaften wieder aus ihren Gräbern hervorgegangen waren, und wo die Mediceer in Italien durch ihre mehr als fürstliche Unterstützung derselben zu wahren Wohlthätern der gesammten Menschheit wurden. Für Baiern ward Herzog Albert V. ein Medicis. Die so genannte Kunstkammer, deren Stiftung, nach der umfassenden Idee des Samuel Quichlberg, gröfstentheils sein Werk war,

*) Erst sein Enkel, Maximilian I. führte diesen Befehl aus.

**) Siehe die historischen Abhandlungen der königl. A. d. W. vom Jahr 1807. ad pag. 241.

***) Seine Mutter: Maria Jakobäa, eine gebohrne Markgräfin von Baden, gebahr zwar drey Söhne, aber der älteste Theodo, gebohren 1526, starb 1534; Albert, gebohren 1528, starb 1579; und Wilhelm, gebohren 1529, starb 1530.

war, enthielt einen Schatz von Büchern, Handschriften, Gemälden, Zeichnungen, seltenen Natur- und Kunstproducten, die noch jetzt *) — so viel hievon auf unsere Zeiten gekommen sind — von allen Kennern bewundert werden. Herzog Albrecht räumte diesen Sammlungen einen grofsen Theil seiner Residenz ein; aber erst lange nach seinem Tode wurde eine Beschreibung hievon verfafst, welche — meines Wissens — nie durch den Druck bekannt gemacht worden **). Herzog Albrecht V. war es, der die kostbaren Bibliotheken des Hartmann Schedel, des Johann Albert Widmanstedt, des Hans Jakob Fugger, mit grofsen Kosten an sich kaufte, und dadurch einen unschätzbaren Vorrath von bibliographischen Seltenheiten, vorzüglich aber an griechischen, hebräischen, syrischen und arabischen Handschriften in Baiern niederlegte. Auch davon kam erst im J. 1784 bey einer öffentlichen Versammlung der Ak. d. Wiss. eine documentirte Nachricht ins Publikum, welche der Herausgeber derselben selbst nur einen historisch-litterarischen Versuch nannte ***). Her-

*) Die in der königl. Schatzkammer und der schönen Kapelle vorhandenen, mit seinem Namen und Wappen gezierten Kostbarkeiten beweisen, welche grofse Künstler schon damals in Baiern lebten. Der unter dem Namen: Albertinischer Kasten in der schönen oder reichen Kapelle aufbewahrte Reliquien-Kasten enthält unter andern einige sehr schön geschnittene Steine.

**) Der Titel dieses in der königl. Centralbibliothek aufbewahrten Manuscripts heifst: „Inventarium, oder Beschreibung aller deren Stück und Sachen, frembder und „einheimischer, bekannter und unbekannter, selzsamer und verwunderlicher Ding, „so auf Ihr Fl. Dch. Herzogen in Baiern Kunstkammer zu sehen, und zu finden „etc., angefangen den 5. Februari, Anno MDXCVIII." Das Buch ist in Folio, hat 255 Seiten, und enthält 3349 Numern. — Im Jahre 1599 war Matthäus Schelling Aufseher dieser Kunstkammer mit einem jährlichen Gehalt von 400 fl. S. Westenrieder's Beyträge III. B. S. 116.

***) Rede von Entstehung und Aufnahme der kurfürstl. Bibliothek in München, abgelesen am Stiftungstage der hiesigen Akademie den 28. März 1784 in dem Bibliotheksaale von Gerhoch Steigenberger, kurfürstl. wirkl. geistl. Rath und Hofbibliothekar. München bey Joseph Lentner.

Herzog Albrecht V. war es endlich, der auch den Grund zu einem Münzkabinet legte, das für die damaligen Zeiten von einem grofsen Werth war, das die Basis der jetzigen königl. Münzsammlung ausmacht, und aus dem noch manche seltene und schön erhaltene antike Münze zu unsern besten Schätzen gehört *).

Die königl. Akademie der Wissenschaften feyert heute durch eine öffentliche Versammlung ihren Stiftungstag. Wie kann sie ihn würdiger und zweckmäfsiger begehen, als wenn sie, eingedenk ihrer neuen und alten Gesetze, das Publikum von jenen literarischen Kostbarkeiten in Kenntnifs setzt, welche schon seit vielen Jahren im Vaterlande gesammelt, oder erst seit Kurzem neu erworben worden sind? — Wie kann ich, als Mitglied der historischen Klasse einen passendern Gegenstand zu meiner Vorlesung wählen, als gerade jenes Attribut, welches der Aufsicht und Leitung dieser Klasse vorzugsweise übergeben ist? — Und so ergreife ich mit patriotischem Sinn freudig diese Gelegenheit, um das Vaterland mit einem Gegenstande näher bekannt zu machen, der noch in keiner dieser öffentlichen Versammlungen berührt worden ist; mit einem Gegenstande, dessen Daseyn Herzog Albrecht, der Grofsmüthige, schon vor mehr, als zweyhundert Jahren gegründet, den sein grofser Enkel, Kurfürst Maximilian der erste, mit aufserordentlichen Kosten vermehrt, und Maximilian, der erste König in Baiern, schon bis jetzt wahrhaft königlich bereichert hat.

Ich darf nicht hoffen, die Geschichte dieser wichtigen Sammlung bey dem Mangel an jeder Vorarbeit sogleich erschöpfend dar- [illegible] zu-

**) „Princeps Albertus" sagt ein gleichzeitiges Manuscript — „in eo praecipuam con-„secutus est laudem, quod multos per annos inenarrabilibus, ut res ipsa demon-„strat, impensis, in suo Antiquario tam ex omni pene genere metalli, auro sci-„licet, argento et aere, Romanorum, Graecorumque numismatum pretiosissi-„mum comparaverit thesaurum, quam quod aliarum rerum priscarum et statua-„rum locupletissimam collegerit suppellectilem."

zustellen; auch kann der gewählte Gegenstand Einigen von zu einseitigem Interesse scheinen; aber ich spreche von unsern Wittelsbachern; ich spreche zu Baiern. Sie werden Nachsicht mit ihrem Landsmanne haben.

Den redendsten Beweis, welch' ein großer Freund und Beförderer der alten Numismatik Herzog Albrecht V. war, liefert die gleich im Eingang angeführte Beschreibung der fürstl. Kunstkammer in München; sie fängt mit folgenden Worten an: „In dem „obern Käſtl ſein vier Tomi, deren erſter intitulirt: Imagines Regum, „Consulum, Dictatorum, magistrorum equitum, tribunorum militum „Consularis poteſtatis ab urbe condita, usque ad C. Jul. Caesarem „Dictatorem; Tomus primus. Und ſeindt ſoliche Bücher in grünen „türkiſch Leder eingebunden, am ſchnitt verguldet, auswendig Herzog „Albrechts von Bajern, des Fünften, Bildnuſs mit ſambt den bayri- „ſchen Wappen mit dem Jahr 1571. aufgedruckt." De consularibus numismatibus Tomus II. III. IV. — Weiter fährt obige Beschreibung fort, — „volgen in dem Caſten unter dem Clainen die Caesares, Dictatores etc. auch in folio und rott Leder gebunden, „am ſchnitt verguldt, mit Herzog Albrechts Bildnuſs und Wappen, „wie obgemeldt, deren Tomi dreyzehn." Der erste Tomus also intitulirt: „Magnum ac novum opus continens descriptionem vitae, ima- „ginum, numismatum omnium, tam orientalium, quam occidentalium „Imperatorum, ac Tyrannorum cum Collegis, Conjugibus, liberisque „ſuis usque ad Carolum V. Imperatorem, a Jacobo de Strada, Mantauno elaboratum. Mehr ſiebenzehn gleiche Tomi in veychelbraunen „Leder eingebunden, am ſchnitt und Bildnuſs verguldt, wie oben." Diese dreyſsig Bände enthielten neun tausend Zeichnungen merkwürdiger Münzen, welche eben dieser Jakob von Strada auf Verlangen des Hans Jakob von Fugger *) im J. 1550 verfertiget hatte.

*) Er war Herzogs Albrecht V. Hofkammerpräsident.

hatte. Jede dieser Zeichnungen soll einen Goldgulden, folglich das ganze Manuscript ohngefähr 27000 Reichsthaler gekostet haben. Wahrlich das theuerste Buch in der Welt, einst das Eigenthum Herzogs Albrecht des Vten. Aber, leider! ist es nicht mehr in Baiern, sondern in den Stürmen des dreyſsigjährigen Krieges nach Sachsen gewandert *). Ich will die übrigen in eben dieser Kunstkammer befindlichen numismatischen Handschriften des nämlichen Jakobs von Strada, des Aeneas Vicus etc., auf welchen allen des Herzogs Name aufgedrückt war, mit Stillschweigen übergehen, da dies Wenige schon die Behauptung, welch' ein Freund der Numismatik Herzog Albrecht war, hinlänglich beurkundet. Aber er lieſs es nicht bloſs bey der Sammlung solcher Manuscripte und Bücher bewenden, sondern er sammelte selbst einen Vorrath von griechischen und römischen Münzen, der damals unter die Seltenen gehörte, und wozu er sich des schon genannten Jakob Strada, Hans Jakob Fugger, so wie auch des Hubert Goltzius und Samuel Quichlberg bediente **). Sein Rath und vertrauter Freund, Johan Aegolf von Knöringen, Domherr zu Würzburg und Augsburg, hatte auf seinen Reisen durch Italien, Deutsch-

*) Freyherr von Senkenberg sagt in seinem Versuche einer Geschichte des deutschen Reiches „5. Bd. pag. 448. N. 8." aus einem (zu München) angefüllten Gewölbe soll doch, wie alle Geschichtschreiber sagen, ohne des Königs (Gustav Adolph) Wissen viel seyn entwendet worden. Auch aus der Bibliothek muſste damals manche überaus kostbare Handschrift mit den Sächsischen Prinzen Bernard und Wilhelm wandern, dergleichen noch heut zu Tage den Fremden in der Gothaischen Hofbibliothek vorgezeigt werden; z. B. des Jacob Strada grosses, 30 Foliobände starkes Werk von prächtigen Zeichnungen alter Münzen, das 1550 ein Graf von Fugger dem Herzog Albrecht von Baiern verehrt, dessen Namen und Bildniſs auf jedem der rothsaffianenen Bände des Werks zu sehen sind." S. auch Ern. Sal. Cypriani Catalogum Manuscriptorum Bibliothecae Saxo-Gothanae. p. 33. J. G. Lipsii Bibliothecam numariam pag. 383. it. Historiam nunothecae Gothanae, auctore Fr. Schlichtegroll. Gothae, 1799. p. 19. — Uebrigens ist der wissenschaftliche Werth dieses Manuscripts in den jetzigen Zeiten ganz unbedeutend. Siehe Bandurii bibliotheca numaria p. 10. item Gesneri numismata regum Macedoniae Prolegomena p. 2.

**) S. Oefele Scriptores rerum boicarum. Tom. 2. p. 50.

Deutschland, die Niederlande etc. unter andern Seltenheiten auch alte und neue Münzen aus allen Metallen gesammelt, und sie, wenige Wochen zuvor, ehe er im Jahre 1573 durch einmüthige Wahl auf den bischöflichen Stuhl in Augsburg gesetzt worden, als ein Geschenk der hohen Schule zu Ingolstadt überlassen, welcher er, wie so viele andere große Männer damaliger Zeiten seine literarische Bildung zu verdanken hatte *). Herzog Albrecht erfuhr dies kaum, als er mit seinem akademischen Senat hierüber gleichsam in Unterhandlung trat, sowohl die seltensten Münzen, als andere Kunststücke aus dieser Sammlung in seine Kunstkammer nach München bringen, und dafür der hohen Schulkammer ein Kapital von fl. 1200 d. h. jährlich fl. 60 Zinsen bezahlen ließs **). Und auf diese Art ward von ihm der erste Grund zu dem baierischen Münzkabinet gelegt.

Fast um die nämliche Zeit kam auch die Münzsammlung des Johann Fickler nach München, deren Besitzer bald hernach selbst in baierische Dienste trat. — Dieser unermüdet fleißsige Mann, dessen Name in der baierischen Literar-Geschichte stets mit Achtung genannt werden wird, diente Anfangs als Sekretär, dann als Hof- und geistlicher Raths-Assessor unter vier Erzbischöfen von Salz-

*) Eodem modo donat, et in rerum vetustissimarum memoriam relinquit praedictae universitati omnia et singula numismata aurea, argentea, aerea, tam majora, quam minora, tam antiqua, quam moderna, statuas marmoreas, antiquitatum libros etc. Siehe Mederer's Annales Academiae Ingolstadiensis. P. II. p. 22. et sqq. P. IV. p. 341.

**) Conclusum autem inprimis est, petendam a magistratu academico restitutionem 60 florenorum annui census, quem per multos annos Camera academica recepisset ex Capitali 1200 florenorum, a Duce Alberto Bibliothecae transscriptum, pro rarioribus scilicet nummis, ac aliis Cimeliis ex Knöringiana haereditate Monachium translatis. Mederer's Annalen P. III. p. 9. in Vergleichung mit P. II. p. 357.

Salzburg *). Auf seinen vielen Reisen in Amtsgeschäften durch Oesterreich, Kärnthen, Steyermark, sammelte er überall, wo er hinkam, Münzen, und er liefs es weder an Geld, noch guten Worten, oder andern Tauschvorschlägen ermangeln, um nur etwas für seine Lieblingsneigung erobern zu können. Ward ihm aber diese Freude versagt, dann war auch Niemand unzufriedener, als der eifrige Fickler **). Ganz besonders huldigte er dieser seiner Lieblingsneigung auf einer Reise nach Rom, wohin er in Gesellschaft einer Deputation aus dem Domkapitel und dem fürstlichen Hofrath im J. 1560 geschickt wurde, um die Bestätigung und das so genannte Pallium für den neu erwählten Erzbischof, Johann Jakob, zu holen. Alles, was er nun auf diesen Reisen gutes und seltenes (nach seiner Einsicht) gesammelt hatte, trug er dem Herzog Albrecht in Baiern an ***), der diesem Anerbieten mit Freuden und ganz im Geiste jenes schönen Grundsatzes entgegen gieng, dafs man keine Gele-

*) Michael von Kuenburg, gestorben 1560. — Joann Jacob von Kuhn, — Bellasy, gestorb. 1586. Georg v. Kuenburg, gestorb. 1587, und Wolfgang Theodorich von Raitenau.

**) Efflagitavi nonnunquam — sind seine eigenen Worte — ab illis, qui domi ejusmodi numos in arca ignorantiae conclusa habent inutiliter, at nec pretio, nec prece, nec justa commutatione impetrare potui, ut eorum aliquid proferrent: quorum hominum, utrum avaritia an protervitas major sit, dubito. — Mscpt. auf der königl. Centr. Bibl.

***) In Ecclesiae metropolitanae negotiis per Austriam, Stiriam, Carinthiam, proficiscens, quanto potui, studio, pretio ac prece talia numismata comparavi, tum etiam in ipsa civitate Salisburgensi (quae olim Romanorum colonia fuit) talia illic reperta collegi, ex quorum optimis ac selectissimis Serenissimum Albertum, Principem, avum tuum laudatissimae memoriae, submisse honoravi (absit jactantia verbo) reliquis ad historicae lectionis usum adhibitis. V. Epistolam dedicatoriam ad Maximilianum. Mscpt in der königl. baierischen C. Bibliothek. Von seiner Reise nach Rom hinterliefs Fickler ein eigenes Itinerarium Romanum, von seiner Hand geschrieben, worin er alles ihm merkwürdig geschienene fleifsig aufzeichnete. Quotidie, sagt er — spectatum egressus sum, et tanta quidem sedulitate, ut vix mihi prandiendi spatium reliquerim. Wahrscheinlich hat er über die während dieser Reise gesammelte Münzen einen eigenen Aufsatz geschrieben, den ich aber noch nicht entdecken konnte.

Gelegenheit, etwas Großes zu thun, unbenutzt aus den Händen lassen soll; denn sie kehrt bey der kurzen Spanne unsers Lebens oft nie wieder, und man würde manchmal gerne das Dreyfache geben, wäre sie mit ihrem kahlen Scheitel nicht unsern Händen entschlüpft.

Daſs aber unser Herzog durch die Münzsammlung des von Knöring und Fickler, so wie durch die Erwerbung vieler einzelner Münzen *) gröſstentheils nur ächtes Gut eingehandelt, und dadurch den Grund zu einem so preiswürdigen, für die Wissenschaft selbst wichtigen Münzkabinet gelegt habe, dafür bürgt uns einer seiner Zeitgenossen, dessen Ausspruch unter den Numismatikern noch jetzt Achtung verdient. Adolph Occo **), Arzt zu Augsburg, ein vertrauter Freund des Markus Welser und groſser Numismatiker, gab im Jahre 1579 seine Imperatorum Romanorum numismata a Pompejo magno ad Heraclium etc. zu Antwerpen heraus, und eignete dieses Werk unserm Herzog Albrecht zu ***). Die Worte, die Occo in seiner Epistola dedicatoria gebraucht, sind zu merkwürdig, und für meine Behauptung zu entscheidend, als daſs ich sie nicht gröſstentheils hieher setzen sollte: „Hujus libelli in publicum edendi . . . autor mihi fuit Serenissima tua Celsitudo, Illustrissime

ac

*) Es gab damals in Baiern viele Münzfreunde und Sammler, deren Namen uns S. Quichlberg in seinen Inscriptionibus vel Titulis Theatri amplissimi etc. München bey Adam Berg 1565 aufbewahrt hat. Z. B. Veit von Fraunberg, Bischof zu Regensburg; Moritz von Sandizell, Bischof zu Freysing; Ambros v. Gumpenberg, Domprobst zu Eichstädt; Doctor Wiguläus Hund, des Herzogs Kanzler; Oswald von Egk, zu Kellheim; die Gebrüder Georg und Johann Fantner zu Landshut; Ludwig Schrenk zu München etc. etc.

**) In recensendis, ordinandisque monetae Augusteae numis inde a duobus seculis et amplius maxima laus fuit Adolphi Occonis Medici Augustani. — Eckhel doctr. num. vet. Vol. VI. praefatio.

***) Die zweyte Auflage dieses Buchs, welche der Verfasser, ein Greis von 75 Jahren, selbst noch veranstaltete, erschien zu Augsburg ad insigne pinus im J. 1625. S. Bibliotheca numaria J. G. Lipsii. pag. 292.

ac Clementissime Princeps, quam dignam judicabam, sub cujus clarissimi et amplissimi nominis patrocinio nunc tandem prodiret in publicum: primum gratitudinis ergo, cum mihi pro singulari Illustr. Cels. T. humanitate et benevolentia facultas data sit *contemplandi omnia illa copiosa, rara ac singularia numismata, quae in speciosissimo illo theatro omnium admirandarum rerum copia et abundantia refertum conspiciuntur: (quorum etiam bonam partem in seriem quandam redegi) quam plurima ex illis libello huic meo inserui; ea, inquam, omnia, quae et rarissima mihi videbantur, et nunquam ante hac vel a me, vel ab aliis, quod sciam, visa, perspecta et cognita.* — Deinde, quia mihi certo constabat, Illustr. Cels. T. ut in omni scientiarum genere, ita in hoc ipso antiquitatum studio versatissimam esse, atque praecipuum hujus studii admiratorem, fautorem et Maecenatem summum ac maximum. Cui rei argumento est thesaurus ille antiquitatum amplissimus ac rarissimus, quem una cum Bibliotheca illa, multis, iisdemque pretiosissimis libris instructissima — tanto aere, tam immenso pretio conquisita, colossis item et statuis multifariis tam marmoreis, quam aereis, jam aliquot annis hinc et inde e diversis regionibus, et a viris principibus maximis sumtibus impetratis in amplissima illa et speciosa domo tua, in eum usum instructa, reconditus; nimirum, ut Illustr. Cels. Tua, cum vel tempus fallere, vel oculos pascere, vel mentem gravissimis cogitationibus defatigatam paululum recreare, ingenium acuere, industriam ac diligentiam opificum admirari, et (quod maximum est) res gestas principum antecessorum animo perpendere instituit, in hoc tam amplo et specioso museo haec omnia parata et exprompta inveniat *). Dieses Zeugnifs eines Sachverständigen, so wie die noch vorhandenen von H. Albrecht gesammelten Münzen beweisen hinlänglich,

*) Der Leser wird die Länge dieser Stelle gerne übersehen, da sie zugleich den entscheidenden Beweis von dem enthält, was ich gleich im Anfang von den Verdiensten dieses Herzogs um Künste und Wissenschaften anführte. — Man vergleiche damit, was Samuel Quichlberg in dem oben genannten Theatro von den Kunstsammlungen dieses Fürsten sagt.

länglich, dafs das zu München neu angelegte Münzkabinet gleich bey seiner Entstehung auf einer Stuffe von Ansehen stand, welche den Namen seines grofsmüthigen Stifters unvergefslich machen wird.

Auch unter der folgenden Regierung wurde dieser literarische Zweig keineswegs vernachläfsigt; denn oben genannter Fickler verliefs nun wahrscheinlich noch im J. 1587 die Dienste seines Erzbischofes Wolf Dietrich v. Raitenau, und trat mit dessen Bewilligung in die unsers Herzogs Wilhelm über. Es scheint, der gute Alte wollte nicht länger von seinem geliebten Gegenstand getrennt leben, und seiner Münzsammlung wieder näher seyn. Wenn schon sein unmittelbarer Beruf, als Privatlehrer des hoffnungsvollen Erbprinzen Maximilian, ihm andere Pflichten auflegte, und er seinen Zögling vorzüglich in der Rechtswissenschaft zu unterrichten hatte, so war doch dies für den Feuereifer des Prinzen viel zu wenig. Er wollte im Gebiete des Wissens sich von keinen Gränzen einengen lassen, und sein reger Geist hierin keine Fesseln ertragen. Sowohl Fickler, als andere Lehrer auf der hohen Schule zu Ingolstadt mufsten ihm über alles, was auf Geschichte, Münzen und andere Alterthümer Bezug hatte, Unterricht ertheilen *). Dafs der Lehrer diese glückliche Stimmung seines Zöglings für die Numismatik werde benützt, und dafs die bereits vorhandene, und selbst, unter Herzog Wilhelm vermehrte Münzsammlung **) bey der eingetretenen Regierungs-Veränderung viel werde gewonnen haben, läfst sich leicht denken.

Das erste, was Herzog Maximilian hierin that, war, dafs er Ficklern die Beschreibung sämmtlich vorhandener griechischer und

*) Siehe Mederer's Annalen der Universität Ingolstadt P. II. pag. 125. — Ficklеri Epistola dedicatoria ad Maximilianum. Mspt. in der königlichen Central-bibliothek.

**) Man vergleiche die erste Ausgabe des Occo vom J. 1579 mit jener vom J. 1601.

und römischer Münzen, so wie die Aufsicht über das Antiquarium übertrug, und daſs dieser, obschon im Alter sehr weit vorgerückt, mit eben so viel Liebe, als Fleiſs sich diesem Geschäfte unterzog. Es sind der von ihm mit eigener Hand geschriebenen Folianten vier, welche alle von einem eisernen Fleiſse zeugen *). Daſs es aber der junge Fürst nicht bey dem allein bewenden lieſs, sondern die von seinen Voraltern ererbten Münzen und andere Kostbarkeiten auf alle Art selbst zu vermehren, und seinen groſsen Anherrn hierin noch zu übertreffen suchte, wird derjenige auf mein Wort schon im voraus glauben, der sich in München nur ein wenig umgesehen hat, wo er der Denkmäler aus den Zeiten dieses groſsen Kurfürsten überall so viele bewundern muſs.

Indessen würde ich gegen die baierische Biederkeit sündigen, und den Werth des hiesigen Münzkabinets in den Augen des Kenners selbst herabsetzen, wenn ich nicht freymüthig hier das Geständniſs niederlegte, daſs nicht alles, was um diese Zeit an antiken Münzen gesammelt worden, vor dem Richterstuhl einer strengen Kritik bestehen dürfte. Wir besitzen an griechischen, vorzüglich aber an Consularmünzen einen solchen Vorrath in Gold, daſs, wären sie alle aus Griechenlands oder Roms Münzstätten zu uns gekommen, unsere Sammlung in dieser Art Münzen unter allen die erste wäre. — Aber sie sind es nicht. Indeſs kömmt diese Vermischung des Aechten mit dem Unächten auf Rechnung des damaligen Zeitgeistes. Man sammelte nämlich aller Orten antike Münzen, wuſste aber noch nicht, sie anders zu ordnen, als nach der Gröſse ihrer

*) Die Numismatik, als Wissenschaft, war damals noch in ihrer Kindheit; daher auch Fickler's Schriften in dieser Hinsicht von keiner besondern Wichtigkeit sind. Qui fecit, quod potuit, implevit legem — war sein Wahlspruch, welchem er auch genau nachlebte. Uebrigens muſs ich hier bemerken, daſs der Titel von diesem Münzkatalog, so wie ihn Hr. Wolf in seiner Geschichte Maximilian I. 1. Bd. Seite 89 anführt, mit der vor mir liegenden Handschrift nicht übereinstimmt. Es müſsen also zweyerley Abschriften hievon vorhanden seyn.

ihrer Formen, vorzüglich aber nach ihrem Metalle. Man wollte dem Auge des Beschauenden das Vergnügen gewähren, eine Tablette voll Goldmünzen vor sich zu sehen, und es hielt für einen großsen Herrn eben so schwer nicht, eine ansehnliche Reihe römischer Kaisermünzen in Gold aufzubringen. Diefs hätte man nun gerne auch auf die Münzen unter den Consuln, zur Zeit der Republik, oder auf die sogenannten Familienmünzen ausgedehnt. — Eben so begnügte man sich nicht mehr mit Städte - Königs - oder Völkermünzen, wenn sie blos aus Erz oder Silber waren, auch eine Reihe griechischer Münzen in Gold wollte man aufstellen, die eben so zahlreich, als jene der römischen seyn sollte. Da nun viele der nicht-römischen Städte, Völker und Könige, besonders in den ältern Zeiten, gar nicht, oder sehr wenig in Gold ausgeprägt hatten; da diefs bey den Römern zur Zeit der Republik derselbe Fall war *); so entstanden in den neu anzulegenden Goldsammlungen grofse Lücken, die man mit wahren Antiken nicht auszufüllen wufste. Aber die schlauen Köpfe, welche zu jeder Zeit, und an allen Orten aus den Schwachheiten der Grofsen und Reichen Vortheil zu ziehen wissen, fanden auch hier Mittel, den Sammlergeist derselben zu befriedigen, sich aber für ihre Mühe reichlich bezahlen zu lassen **). Sie formten sich von einer

*) Eckhel in seinen kurzgefafsten Anfangsgründen zur alten Numismatik sagt S. 7. „Von den Königen in Syrien, deren Gröfse anerkannt ist, haben wir sehr wenige „Goldmünzen; und von Athen, dem mächtigsten Staate in Griechenland, können wir „keine einzige sichere aufweisen." — Mionnet in seiner Description de medailles antiques grecqus et romaines T. II. p. 111. führt eine aus dem Hunterischen Kabinet an, und schätzt sie auf 1000 Livres. — „Von dem übergrofsen Rom giebt es bis auf die Kaiser beynahe gar nichts in Gold, das aber nachher ungemein zahlreich war".— Vergl. dessen Doctrina numorum veterum. Vol. I. Prolegomena p. XXX. et sqq.

**) Begerus in seinem Thesauro palatino pag. 209. macht eine solche Goldmünze von Julius Caesar bekannt, mit der Umschrift DIVI IVLI. Caput Caesaris nudum, pone lituus — und auf der Rückseite S. C. Caesar palludatus sedens, dextera capiti admota, ad quem a milite deducitur captivus manibus retro ligatis, — und erzählt, dafs diese Münze dem Churfürsen Karl Ludwig von der Pfalz auf 4000 Thaler angeschlagen worden sey. Qua pecunia. sagt Eckhel zu dieser Stelle, tam male collocata, et vel sola, quam facile justum monetae genuinae agmen comparari poterat. S. dessen D. N. V. — Vol. VI. p. 13.

einer ächten Münze in Silber oder Erz ein Modell, goſsen das verlangte Metall darein, und so war die gesuchte Goldmünze fertig, zwar nicht antik, aber nach einer wahren Antike, und bey dem damaligen Stand der numismatischen Wissenschaft leicht für antik zu nehmen. — Oder, sie verſertigten selbst eigene Stempel, die manchmal so glücklich und dem Gepräge ächter Münzen so ähnlich ausfielen, daſs nur ein sehr geübtes Aug den feinen Betrug entdecken kann, ihre Kunsterzeugniſse aber in ästhetischer Hinsicht noch jetzt bewundern muſs *). Beyde Verfahrungsarten scheinen auch hier in München angewandt worden zu seyn, um die beliebten Reihen groſs und zahlreich zu machen. So besitzen wir, um nur *ein* Beyspiel anzuführen, von einer Goldmünze der ersten Gröſse auf die Kaiserin Livia, (August's Gemahlin) 6 Exemplare, jedes zu 10 Ducaten, wovon die Hauptseite ein weibliches, verschleyertes Gesicht vorstellt, mit der Unterschrift: PIETAS; auf der Rückseite sitzt die Göttin, in der Rechten das Palladium, in der Linken die Hasta, darunter VESTA. S. C. — Apostolus Zeno (kaiserlicher Poet unter Karl VI. und groſser Kenner der Antiken) schrieb über diese Münze im J. 1746 an den Abbate Olivieri folgendes Urtheil **), „Non posso dissimularvi la sorpresa, che mi ha cagionato il vedere in questa classe quel medaglione di Livia esaltato per rarissimo e singolare. Sopra di esso vi dirò il mio sentimento. Sappiate adunque, che quel medaglione cotanto esaltato è lavoro moderno, e che va per le mani di molti. Io ne ho veduti altri simili piu di venti, non solamente in Italia, ma in Germania ancor, dove sono stati battuti nella Corte Elettorale di Monaco gia 60. o. 70 anni in circa, dove pure si è fatto il conio

*) Die berühmten Paduaner, Cavvin und Baſsian hatten es vor mehr als 200 Jahren in dieser Kunst aufs höchste gebracht. S. Eckhel's Anfangsgründe S. 35. und vergl. dessen D. N. V. Vol. I. Prolegomena CXVIII. — Schlichtegroll's Annalen der Numismatik. Bd. I. pag. 11 etc.

**) S. Lettere di Apostolo Zeno, Cittadin. Veneziano. Tom. III. pag. 420. Venetiis. MDCCLII.

nio di molti medaglioni in oro dello stesso peso, o di poco disuguale, di vari Imperadori, come di Augusto, di Vespasiano, di Pertinace, da me veduti, ma non mai acquistati, perchè moderni *). Noch bin ich nicht im Stande, mit Gewifsheit bestimmen zu können, wer zu solch einer falschen Maafsregel die Idee gegeben, oder die Hand geboten habe **). Aber dafs es um diese Zeit geschehen sey, dünkt mir höchst wahrscheinlich.

So schwer es mir fiel, diese Thatsache aus Wahrheitsliebe hier berühren zu müfsen, so angenehm ist es für mich, bey dieser Ge-

*) Eckhel, welcher diese Stelle in seiner Doctr. num. vet. Vol. VI. pag. 151 anführt, enthält sich eines weitern Urtheils hierüber, führt aber auf der nämlichen Seite aus des Scipio Maffei Verona illustrata P. III. p. 238 eine andere Münze in Silber an, welche er ebenfalls für ungezweifelt falsch erklärt, und welche folgende Aufschrift hat: *A*. IΓΗΝΑΙΟΣ ΚΩΙΩΝ. Das belorberrte Haupt des Jupiters von der rechten Seite. *R*. ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΛΥΣΙΜΑΧΟΥ. Die sitzende Pallas, in der Rechten eine Siegesgöttin, in der Linken die Hasta. Auch diese Münze besitzen wir in Gold, und zwar 10 Ducaten schwer.

**) Fickler war es sicher nicht, es hätte sich in seinen Handschriften wenigstens eine leise Spur hievon zeigen müfsen. Zwar kommen in seinem Katalog schon mehrere römische Familienmünzen in Gold vor, deren Unächtheit er nicht von weitem ahnete, aber es finden sich darin noch keine von griechischen Städten und Völkern in Gold. Auch starb er schon im J. 1610. Patin in seiner Introductio ad historiam numismatum. Amstelaedami 1683. p. 218 sagt bey Gelegenheit der Aufzählung der damaligen berühmtesten Münzsammlungen: Serenissimus Bavariae Dux elector, praeter Statuarum antiquarum ingentem numerum, numos habet aureos consulum et imperatorum Romanorum circiter mille et quadringentos. Cave, credas, omnes antiquos esse; ut enim αὐτόψιᾳ multos adulterinos esse deprehendi, sic solerti indagatione intellexi, quemdam R. P. Societatis Jesu principi Maximiliano, harumce deliciarum cupidissimo, morem gerentem, ex auro fundi plurimos ad argenteorum formam curasse. Plurimi tamen genuini sunt, inter quos nonnulli rarissimi. — Da er aber die Quelle, woraus er diese Nachricht geschöpft, nicht näher angiebt, so läfst sich nicht weiter mit Gewifsheit darüber urtheilen.

Gelegenheit eines hiesigen Bürgers und Künstlers erwähnen zu können, dessen Name in der Kunstgeschichte Baierns noch nirgends vorkömmt, der aber einen der ersten Plätze darin einnehmen sollte, da sein Kunswerk unter die vorzüglichsten Merkwürdigkeiten Münchens gehört. — Ich berühre diesen Gegenstand hier um so lieber, als er mit der gegenwärtigen Frage in unmittelbarer Verbindung steht, und den Zeitpunkt, von welchem jetzt die Rede ist, bestimmt angiebt.

Christoph Angermajr (so hiefs dieser Künstler), Bürger und Hofbildhauer zu München, verfertigte in den Jahren 1618 bis 1624 ein Münzkästchen aus Elfenbein, von dem sich nicht wohl mit Gewifsheit behaupten läfst, ob es für obige schon vorhandene Goldmünzen, oder, ob nicht diese eigends für selbes gemacht worden seyen. (S. die Beschreibung desselben Beylage *A.*)

In jedem Falle sind das Kästchen und obige Münzen gleichzeitig, folglich aus dieser Periode. Es enthält zwanzig Schubfächer, deren jedes sechzig antike Goldmünzen von der gewöhnlichen Gröfse fafst: drey andere sind für goldene Medaillons bestimmt, worin sechzig bis siebenzig Stücke Platz haben. — Dieses Kästchen war einst ganz mit goldenen, gröfstentheils griechischen Städte- und Königsmünzen, dann mit römischen Familienmünzen gefüllt, deren Beschreibung in der Handschrift vier Foliobände nebst noch zwey Bänden Register ausmacht *).

Es

*) Auch dieses Manuscript — vielleicht nur eine Abschrift — enthält nicht die geringste Spur, wer dessen Verfasser gewesen sey; es werden darin die im obigen Kästchen aufbewahrten Goldmünzen beschrieben, und es scheint, dafs diese Beschreibung ungleich später verfafst worden sey. Die Münzen sind nicht in griechische und römische, und diese wieder nicht in Familien- und Kaisermünzen, sondern nach den darauf vorkommenden Bildern und Vorstellungen in Klafsen eingetheilt, die erste enthält die Götter, die zweyte die Göttinnen, die dritte berühmte Griechen etc. Ueberhaupt, so viel Mühe und Fleifs der Verfasser hierauf verwandt,

so

Es wäre ein Verbrechen gegen die Kunst, in solch einem Meisterwerke bloſse Abgüſse, und wenn auch gleich in Gold aufzubewahren, aber auch Sünde gegen die Wissenschaft, sie nicht achtend, zu zerstören, oder als ächtes Gut zur Schau auszustellen. Sie sind nunmehr alle mit Vorsicht und Strenge ausgeschieden worden, dessen ungeachtet ist das Kästchen wieder neuerdings beynahe ganz gefüllt, und bietet dem Beschauer eine ansehnliche Reihe römischer Kaisermünzen in Gold dar, die man sich nicht scheuen darf, dem prüfenden Auge des Kenners zu unterwerfen.

Doch es ist Zeit, daſs ich wieder zur Erzählung der fernern Schicksale unsrer Münzsammlung zurückkehre.

Schon war ein fürchterlicher Krieg über ganz Deutschland ausgebrochen, und Churfürst Maximilian I. hatte in diesem groſsen Trauerspiele selbst eine Rolle übernommen, die seine ganze Geisteskraft in Anspruch nahm. Münzen oder Bücher zu sammeln, davon war jetzt keine Rede mehr, sondern nur davon, wohin man die gesammelten Schätze flüchten sollte, um sie vor dem, schon aus der Ferne Rache drohenden Feinde zu sichern. — Ingolstadt schien hiezu der beste Platz zu seyn. Dahin also wurde das Münzkabinet nebst andern Kostbarkeiten gebracht, wo es wahrscheinlich auch bis

zum

so wenig Ausbeute giebt sein Werk für die Wissenschaft selbst. Bianconi in seinen oben angeführten Briefen S. 47. sagt: Eneas Vicus habe die in dem elfenbeinernen Kästchen aufbewahrten Munzen in zwey Bänden beschrieben; aber diese Beschreibung des E. V. stand schon in dem Inventarium der Kunstkammer des Herzog Albrechts V. und das Münzkästchen wurde erst etlich und vierzig Jahre nach dessen Tod verfertiget, auch findet sich diese Handschrift nicht mehr hier, sondern sie soll einst nach Wien gekommen seyn. — Das gegenwärtige Manuscript darf also mit jenem des Eneas Vicus nicht verwechselt werden. Noch muſs ich bemerken, daſs diese sechs Bände nicht in der Hofbibliothek, sondern in jenen Zimmern der Residenz aufbewahrt wurden, welche man der Kaiserin Amalia-Bibliothek nannte, von woher sie erst vor wenigen Jahren in meine Hände kamen.

zum westphälischen Frieden blieb, da die in Baiern nur allzuunvergefslichen Schweden noch im nämlichen Jahre das Land durchstreiften und ausplünderten *). Auf diese Art ward die kostbare Sammlung zwar gerettet; aber sie gerieth dadurch in eine Unordnung, aus welcher sie auch unter den folgenden Regierungen keinen Erlöser mehr fand.

Der friedfertige Churfürst Ferdinand Maria hatte bey dem Antritte seiner Regierung keine wichtigere Angelegenheit, als die blutenden Wunden des Vaterlandes zu heilen, und das durch Krieg und Pest verheerte und verödete Baiern wieder aufleben zu machen; es ist also leicht begreiflich, dafs ihn seine ministeriellen Umgebungen nicht an die Griechen und Römer erinnerten **).

Der Geist seines Sohnes, Max Emanuel, schien eine ganz andere Richtung genommen, und einen Gegenstand lieb gewonnen zu haben, vor welchem die friedlichen Musen schüchtern zurück treten. Seine persönliche Theilnahme an den Feldzügen gegen die Türken; ein höchst verderblicher Krieg im Vaterlande, die vieljährige Abwesenheit des Churfürsten aus seinem Lande, diefs alles macht es sehr begreiflich, dafs man weder Zeit noch Lust hatte, das in Unordnung Gerathene zu ordnen, noch weniger das Vorhandene zu vermehren.

Bey-

*) S. Annales Ingolstadienses. P. II. p. 317.

**) Wenn Apostolus Zeno im Jahre 1746, nach dem oben angezogenen Briefe, schreibt, dafs viele antike Goldmünzen vor 60—70 Jahren zu München selbst fabricirt worden seyen, so fiel dieses Factum gerade in die Regierungsepoche des Churfürsten Ferdinand Maria. Aber man sieht aus seinen Worten, dafs er das Jahr selbst nicht bestimmt anzugeben wufste; von einem Zeitgenossen konnte er diese Nachricht nicht wohl haben, und es ist von mir schon oben gesagt worden, warum ich den gröfsten Theil dieser Goldmünzen für gleichzeitig mit dem Kästchen halte, welches auch durch Patin's Zeugnifs bekräftiget wird.

Beydes wollte der Churfürst Karl Albrecht; aber der Kaiser konnte nicht ausführen, was der Churfürst beschlossen hatte. Der unglückliche Krieg wegen der pragmatischen Sanktion, und der Tod des Kaisers vereitelte diesen, so wie viele andere, weit höher gehende Plane.

So ungünstig dieser ganze Zeitraum für unser Münzkabinet war, so traf diese Ungunst doch vorzüglich nur den einen Theil desselben; denn, wenn sich gleich die antiken Münzen nicht beträchtlich vermehrten, so geschah diefs doch den modernen. Wir besitzen von Münzen der europäischen Kaiser und Könige aus den letzten 3 Jahrhunderten eine ansehnliche Zahl, besonders aber einen grofsen Vorrath an päbstlichen und bischöflichen; dazu kommen noch einige hunderte auf berühmte Männer; diese alle zusammen genommen bilden eine bedeutende Sammlung moderner Münzen, und machen unser Kabinet auch in dieser Hinsicht lehrreich und sehenswürdig. Da sich der gröfste Theil hievon aus obigem Zeitraum herschreibt, so verdienen auch diese drey Wittelsbacher als Vermehrer der ererbten numismatischen Schätze genannt zu werden.

Ueberhaupt mufs ich hier eine Bemerkung niederlegen, welche über die Frage, warum unter den letzten baierischen Regenten für das Münzkabinet nicht mehr geschehen, einiges Licht verbreiten, und — wenn ich nicht irre — die bisherigen Urtheile über diesen Gegenstand berichtigen soll. Man betrachtete die vorhandene Münzsammlung blos als ein Fideicommifs, welches unverändert von Hand in Hand gehen sollte. Die Hauptsorge gieng also immer dahin, es sicher zu bewahren, und unverletzt zu erhalten. Man glaubte hiezu keinen schicklichern Ort, als die sogenannte Schatzkammer zu finden, wo es mit den Haus-Juwelen, Perlen und andern Kostbarkeiten bewacht und bewahrt wurde. — Wer die Aufsicht über diese hatte, hatte sie zugleich auch über die Münzsammlung. Da nun jene der Regel nach allezeit dem ersten oder ältesten Kammerdiener des

Für-

Fürsten — für dessen vorzügliche Treue die vielen Dienstjahre das Wort sprachen — übertragen ward, so fielen auch die griechischen und römischen Münzen in dieselben Hände und Aufsicht *). Daher läſst sich also leicht erklären, daſs der aufgeklärte Churfürst Maximilian Joseph III. bey Errichtung einer Akademie der Wissenschaften dieses Gegenstandes nur im Vorbeygehen erwähnte, und daſs das Wenige, was in den akademischen Gesetzen von der Numismatik vorkam, eigentlich nur auf die vaterländische Bezug hatte. Dessen ungeachtet hielten sich die ehrwürdigen Stifter dieses Instituts nicht an den todten Buchstaben ihrer Gesetze; sie sammelten nebst vaterländischen Münzen auch griechische und römische, deren Anzahl bey ihren beschränkten Hülfsmitteln zwar nicht beträchtlich ausfallen konnte, worunter sich aber doch manches Kleinod befindet, welches zugleich einen schönen Beweis giebt, daſs sie bey einer günstigern Lage ungleich mehr für dieses Fach geleistet haben würden **). Baiern besaſs also im Jahre 1777 bey dem Tode seines geliebten Churfürsten zweyerley Münzsammlungen, die churfürstliche und die akademische, welche ganz verschiedenen Händen anvertraut waren, und erst nach einigen Jahrzehnten miteinander vereiniget werden sollten.

Bey der um jene Zeit erfolgten Regierungsveränderung eröffneten sich für das baierische Münzkabinet in mehr, als einer Hinsicht glänzende Aussichten. Churfürst Karl Theodor beschloſs gleich in den ersten Jahren, seine Sammlung von Münzen und geschnittenen Steinen aus Mannheim hieher bringen zu lassen, und sie mit der hiesigen zu vereinigen. Wenn schon jener kostbare Schatz an

*) Diese Schatzmeister und Kammerdiener, welche zugleich die Aufsicht über die antiken und modernen Münzen hatten, waren vom Ende des siebenzehnten Jahrhunderts bis auf das Jahr 1777 Melchior Papalohn, Augustin Sailer, Joseph Denglbach, Philipp Jacob Dulack, Karl Thiereck.

**) Don Sterzinger hatte sich diesem Fache mit vielem Fleiſse und vielen Kenntniſsen gewidmet, wofür wir ihm jetzt noch Dank wissen.

an antiken Steinen und Münzen, welchen der grofse Churfürst von der Pfalz, Karl Ludwig, ein ganz besonderer Münzfreund *), gesammelt, und die Aufsicht hierüber einem Ezechiel Spanheim und Lorenz Beger anvertraut hatte, nicht mehr vorhanden, sondern gröfstentheils nach der erloschenen Simmerischen Churlinie durch Erbschaft an den König von Preufsen gekommen war **), so scheint es doch, dafs sich noch ein kleiner Rest hievon an die nachfolgende Churlinie aus dem Hause Neuburg gerettet habe, welcher mit der von Churfürst Johann Wilhelm in Düfseldorf zu Anfang des vorigen Jahrhunderts angelegten Münzsammlung späterhin nach Heidelberg und von da nach Mannheim kam. — Dieser Churfürst — für Wissenschaften und Künste ein wahrer König — rief die aus seinen väterlichen Landen zweymal vertriebenen Musen wieder zurück, und theilte mit ihnen seinen Wohnsitz in Düsseldorf ***). Nebst andern Kostbarkeiten an Büchern und Ge-

*) Professor Köhler nennt ihn in seiner historischen Münzbelustigung P. IV. p. 7. den Pfälzischen Salomon, und einer seiner Zeitgenossen giebt ihm das Zeugnifs, „es wäre, aufser etwa der medizinischen, keine Profefsion auf der Universität „Heidelberg, welche derselbe nicht selbst versehen, und mit Ruhm habe bekleiden können". Seine vielen und schönen Medaillen hat er gröfstentheils selbst angegeben, und dabey die antiken sich zum Muster gewählt. Der Name, Karl Ludwig, ist in der Pfalz am Rhein noch jetzt ein beliebter Name. S. Exter's Versuch von pfälzischen Münzen, Medaillen etc. I. Th. pag. 114—116. sqq.

**) Lorenz Beger beschrieb uns diesen Schatz in seinem bekannten Thesaurus ex thesauro palatino selectus im Jahre 1685. In jenem Exemplar, welches hievon aus der Mannheimer Hofbibliothek in die hiesige gekommen ist, sagt eine geschriebene Randglosse Folgendes: „Diese Sammlung — an geschnittenen Stei-„nen und Münzen — ist, so wie auch die Bibliotheken, welche Karl Ludwig „und Karl, die letzten Churfürsten der Simmerischen Linie wieder nach dem 30 „jährigen Kriege gesammelt haben, weil die grofse Bibliothek nach Rom ge-„schleppt worden war, nach deren Tod mit dem Beger als Allodial-Erbschaft „nach Berlin gekommen". Nach andern gedruckten Nachrichten kam ein Theil hievon auch an Hessenkassel, und an Madame d'Orleans, Schwester des obengenannten Churfürsten Karl.

***) Difficile est, Musas semel perterritas placare, bis ex fuga revocare, difficillimum. Revocavit tamen eas, sed afflictas et timidiores Joannes Wilhelmus, Prin-ceps

Gemälden kaufte er auch das berühmte Münzkabinet des Joannes Smetius in Nimwegen *), und höchst wahrscheinlich hat der nicht unbeträchtliche Vorrath an geschnitenen Steinen, worunter manches seltene Kleinod ist, sein Daseyn gröſstentheils auch ihm zu verdanken **).

Chur-

ceps doctus et doctrinae amans, iisque Düsseldorpium suum exornavit. V. Acta Academiae Theodoro-palatinae Tom. I. pag. 2.

*) Graevianam Bibliothecam et Smetianum numophylacium [1]) ex Batavis, pinacothecam insuper nulli inferiorem ex omni sibi Europa comparavit. V. Libro et loco citato.

[1]) Dieses Numophylacium enthielt gegen 10,000 Münzen, wovon ein Drittheil in Silber, die übrigen in Erz, die wenigern aber in Gold waren. S. Antiquitates Neomagienses Joannis Smetii Noviomagi 1678. pag. 169.

**) Ich will hievon nur zwey der Schönern als Beweis anführen: Ein Medusenkopf von ganz vorzüglicher Arbeit aus Onix, und ungezweifelt aus den besten Zeiten der Kunst. Das Gesicht ist ganz auswärts gekehrt, und zu 2 Drittel aus der weiſsen Schicht erhaben gearbeitet. Aus jedem Nerv, aus jeder Muskel spricht der Schmerz eines Menschen, dessen Leben mit dem Tode kämpft. Man kann mit Wahrheit sagen: hier redet der Stein. Die Schlangen in den Haaren winden sich sehr natürlich, und die untersten sind aus der dunkeln grauen Steinschicht geformt, die das weiſse Gesicht noch mehr erhöhen. Betrachtet man den Kopf blos vom Profil, so ist die Wirkung noch ungleich gröſser; man vergiſst einen Stein vor sich zu sehen. Churfürst Karl Theodor kaufte einen ähnlichen aus der Verlassenschaft des Kardinals von Fleury; so schön und vortreflich er auch ist, so hält er mit Obigem die Vergleichung doch nicht aus. — Eine zweyte Seltenheit aus dieser Sammlung ist ein vertieft geschnittener Onyx, den Kopf des Kaisers Tiberius vorstellend; das Haupt ist Lorbeer bekränzt, rechts sehend. — Wenn ich sage, daſs es wenige Intaglio's geben dürfte, welche dieser in jeder Hinsicht vollendeten Arbeit gleichen, so spreche ich nur das Urtheil aller Kenner aus, welche dieses Meisterwerk gesehen und bewundert haben. — Graf d' Hautford sagte einst: „Dieſs sey der schönste einwärts geschnittene Stein, der ihm je auf allen seinen Reisen durch ganz Europa zu Gesicht gekommen". Dioscorides, einer der ersten Steinschneider aus den Zeiten des August, hat ihn geschnitten. Was diese Sammlung noch besonders auszeichnet, sind die vielen Onixe von auſserordentlicher Gröſse.

Churfürst Karl Philipp trat in die Fuſsstapfen seines grossen Bruders und Vorgängers, und wurde während seiner sechs und zwanzig jährigen friedlichen Regierung für Mannheim eben das, was Johann Wilhelm für Düsseldorf gewesen *). Aber beyde übertraf Churfürst Karl Theodor, welcher die schönere Hälfte seiner Regierung für Künste und Wissenschaften gelebt, und ihnen unermeſsliche Summen zum Opfer gebracht hatte **). Noch in Mannheim hatte er seinem damaligen Hofkaplan und Kanonikus Häffelin — nun Bischof zu Chersones und königl. baierischer ausserordentlicher Gesandter zu Rom — die Direktion über das Münz- und Medaillenkabinet übertragen, und ihn nach Italien und Frankreich geschickt, theils um sich für dieses Fach ganz auszubilden, theils auch, um durch vortheilhafte Ankäufe die bereits vorhandene Sammlung auf einen noch höhern Grad von Vollständigkeit zu bringen.

Beydes geschah ***); und das von Mannheim nach München gebrachte Münzkabinet war sowohl in antiken, als modernen Mün-

*) S. Acta Academiae Theodoro-palatinae. Tom. I. p. 2. Rector Pleschius war unter ihm Aufseher des kurfürstl. Münzkabinets. Man sehe dessen Rede de originibus et fatis Manhemii. 1727. Item den rheinischen Antiquarius S. 509.

**) Pulchra haec pulchriorum longe operum praeludia fuerunt. Successit enim Car. Theodorus, dulce Palatinis nomen, Musarum delicium, qui, quae multorum alias principum fuerunt, magno ausu solus perfecit. Quicunque librorum . . . antiquarum rerum thesauros novissimo hoc tempore collectos atque dispositos adeunt, rudes artium atque periti, solo aspectu obstupescunt. Ibid. — Confer Colini Eloge de Charles-Theodore lü dans une assemblée de l' Academie a Mannheim.

***) Der um die pfälzische Münzkunde so sehr verdiente Friedrich Exter sagt in seinem Versuche von pfälzischen Münzen und Medaillen II. Th. p. 320. Zweybrücken 1775.: „Unter dem jetzigen Churfürsten, Karl Theodor, hat das „Münzkabinet eine weit glänzendere Gestalt erhalten, und Höchstdieselben haben „beschlossen, es mit dem groſsmüthigsten Aufwand zur gröſsten Vollkommenheit „zu bringen. — Welchen ruhmlichsten Endzweck zu erreichen, Höchstdieselbe „die Aufsicht über diesen an antiken und modernen Münzen so reichen Schatz „Niemand mit einem glücklichern Erfolg hätten anvertrauen können, als dessen „jetzigen würdigsten Directori, dem Hrn. Hofkaplan und Kanonico Häffelin."

Münzen so zahlreich, dafs es mit dem hiesigen vereint ein sehr sehenswürdiges Ganzes bildet; und gerade diesem Vorrath haben wir es zu danken, dafs unsere Sammlung an goldenen römischen Kaisermünzen wieder so beträchtlich geworden ist. Wenn schon der Münzkabinets-Direktor in seiner Person auch das Amt eines Schatzmeisters wieder vereinigte, so wurden doch die Gegenstände selbst von einander getrennt, dem Münzkabinet ein besonderes Lokale aufser der Residenz angewiesen, zur Vermehrung desselben ein eigener Fond ausgeworfen, und überhaupt die Verfügung getroffen, dafs es nun ganz neu geordnet, beschrieben, und einst für den öffentlichen Gebrauch hergestellt werden sollte. Zeigte sich eine günstige Gelegenheit zu einem beträchtlichern Ankauf, so durfte sie benützt werden; die kurfürstl. Kabinetskassa machte hiezu aufserordentliche Beyträge, und so gelang es der Münzkabinets-Direktion — um nur ein Beyspiel anzuführen — aus der Seyfferheldischen Thaler-Versteigerung zu Nürnberg eine beträchtliche Anzahl seltener Stücke auf einmal zu erwerben. Aber während das Kabinet bereits geordnet war, und der Churfürst das Locale selbst in Augenschein nahm, um einen aus den ihm vorgelegten Planen zur künftigen Einrichtung desselben zu genehmigen, wurden die friedlichen Aussichten immer dunkler; der Kriegsschauplatz überschritt Deutschlands Gränzen, und — alles, was selten und kostbar war, mufste eingepackt und aus München mehrmal geflüchtet werden *).

Aber es geschah auch jetzt, was in dem ewigen Kreislauf der menschlichen Dinge so oft zu geschehen pflegt; wenn alles verloren zu seyn scheint, erfolgt oft gerade das Gegentheil. Baiern ward, wie durch ein Wunder gerettet; als ein selbstständiges König-

*) Die erste Flucht geschah im Jahre 1796, die zweyte im Jahre 1800, und die dritte endlich im Jahre 1805. — Ach, wie wenige Stunden waren hinreichend, um die mühevolle Arbeit so vieler hunderte auf einmal zu vernichten! —

nigreich gieng es aus den Stürmen der Zeit hervor, und nahm nach tausend Jahren seine vorige Stelle unter den Staaten Deutschlands wieder ein. Alles gewann nun eine andere Gestalt; die Akademie der Wissenschaften erhielt nicht nur eine ganz neue Constitution, sondern auch eine wahrhaft königliche Fundation. Das Münzkabinet wurde, so wie die Bibliothek und die andern literarischen Sammlungen des Landesherrn, mit diesem Institute vereinigt, und der Conservator desselben sollte in Zukunft allezeit ein Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften seyn. Nebst dem hat die historische Klasse die besondere Aufsicht und Leitung dieses ihr zugetheilten Attributes; um aber die Erhaltung dieses Fidei-Commisses auf jede mögliche Art zu sichern, wurde eine eigene Commission ernannt, ohne deren Wissen und Mitwirken keine bedeutende Aenderung vorgenommen werden darf, und welche in wichtigern Fällen sich an das Präsidium der Akademie wendet, und durch dasselbe die königl. Entscheidung erwartet. Das vorige unpassende Lokale wurde mit einem fröhlichern vertauscht, und dadurch zugleich mehr für die Sicherheit der Münzsammlung gesorgt. Die zur Vermehrung derselben bestimmte jährliche Summe ist hinreichend, die Fortsetzungen und gewöhnlichen Ankaufe damit bestreiten zu können; ja, alles läſst uns hoffen, daſs wir bey eintretenden besondern Fällen auch auf eine auſserordentliche Unterstützung rechnen dürfen, um die noch vorhandenen Lücken — besonders bey den antiken Städte-Völker-und Königsmünzen, deren Namen allein schon sich auf zwey tausend belaufen — nach und nach auszufüllen, und so diese Sammlung unter dem Schutze einer weisen Regierung und im Schooſse des Friedens von Jahr zu Jahr bedeutend zu vermehren.

Zu dieser schönen Hoffnung berechtiget uns die ganz besondere Gnade des Königs, der nicht müde wird, das Münzkabinet von

von Zeit zu Zeit grofsmüthig zu bereichern *), vorzüglich aber darin einen eigenen Ruhm setzt, die Münzsammlung aus dem Wittelsbachischen Hause vor allen der Vollständigkeit näher zu bringen. Der um die vaterländische Münzkunde und Geschichte sehr verdiente geheime Rath Johann Goswin Widder **) sammelte über dreyfsig Jahre blos pfälzische und baierische Münzen, und war so glücklich, einen Vorrath von mehr dann zweytausend Stücken in Gold und Silber zusammen zu bringen. Was aber diese Sammlung noch kostbarer macht, ist ein dabey befindliches Manuscript in zwey Foliobänden unter dem Titel: *Sammlung aller existirenden Münzen und Medaillen des Wittelsbachischen Gesammthauses* ***). Beydes überliefs der Eigenthümer dem Churfürsten Karl Theodor, und es wurde hierüber durch den Münzkabinets-Director, Bischof Freyherrn von Häffelin, unterm 15. Sept. 1795 ein förmlicher Kaufkontrakt abgeschlossen, dessen Ausführung aber durch die inzwi-

*) „Als ein neues Merkmal unsrer besondern allerhöchsten Gnade — sind die Worte „des jüngsten Rescripts an die königl. Akademie der Wissenschaften vom 18. „a. c. — und unsrer steten Fürsorge für die Bereicherung und Vervollständi-„gung der Attribute unsrer Akademie der Wissenschaften, übersenden Wir der-„selben mitfolgende Sammlung der in der k. k. Münze zu Paris verfertigten Gold- „und Silber-Stücke, dann übrigen Denkmünzen" etc.

**) Die Fortsetzung der Domus Wittelsbacensis numismaticae, oder der Sammlung aller existirenden Münzen und Medaillen des Wittelsbachischen Hauses etc. so wie dessen geographisch-historische Beschreibung der Pfalz am Rhein in 4 Bänden. 8. Frankfurt 1786. wurden von den Kennern mit vielem Beyfalle aufgenommen und beweisen, dafs dieser unermüdet thätige Mann bey seinem damaligen weit ausgedehnten Geschäftskreise nur in solchen literarischen Arbeiten seine Erholung suchte, aber, leider! auch zu frühe seinen Tod fand.

***) Der vaterländische Münzsammler ersieht hieraus mit einem Blick, wie viele Stücke ihm noch fehlen, um nur die Münzen eines einzigen Fürsten vollständig beysammen zu haben, oder wie überaus selten eine Münze seyn müsse, die in Widder's Katalog nicht vorkömmt. —

zwischen eingetretenen Kriegsunruhen, vorzüglich aber durch den Todesfall des Käufers sowohl, als des Verkäufers gehindert worden ist. Erst im verflossenen Jahre genehmigten Se. königl. Majestät diesen Kauf von neuem, und vereinigten die ganze Widderische Münzsammlung mit der königlichen. Hoch freut sich der Baier dieses vaterländischen Schatzes; denn, wo sollte er die numismatischen Denkmäler der Wittelsbacher lieber suchen und finden, als in der Stadt seines geliebten Königs? — Wahrlich, er hat sich und allen Fürsten seines Hauses dadurch ein Monument gesetzt, welches die Annalen der vaterländischen Numismatik mit gröfstem Danke auf die Nachwelt bringen werden.

Diefs sind die Schicksale des königlichen Münzkabinets in München.

Städte und Völker sind im Strome der Zeit untergegangen; aber die Dokumente ihres Daseyns liegen noch vor unsern Augen. Durch wie viel tausend Hände mögen sie gegangen seyn, bis sie auf uns gekommen sind! Wir wollen sie als ein Heiligthum mit baierischer Treue bewahren, und dabey mit dem wärmsten Dankgefühl auf jene grofsen Wittelsbacher hinsehen, die sie vor Jahrhunderten schon für uns gesammelt haben.

Vor allem aber huldige der Dank jedes Patrioten dem Besten der Könige, dafs Er diese kostbare Sammlung mit der königl. Akademie der Wissenschaften vereinigte, und dadurch deren unversehrte Erhaltung für die Zukunft nicht nur möglichst sicherte, sondern auch zugleich deren allmählige planmäfsige Vermehrung begründete. — Möge Er uns noch lange von der Vorsehung geschenkt seyn!

Der Erbe seiner Tugenden und seiner Krone wird einst fortfahren, auch diesem Zweige der Wissenschaften die Pflege angedei-

 hen

hen zu lassen, die er verdient, und den gegenwärtigen Schatz vermehrt den späten Enkeln übergeben. Unvergeſslich werden mir jene Stunden seyn, die Er im verflossenen Jahre dem ernstern Beschauen dieser Merkwürdigkeiten gewidmet hat. Sein Kennerauge, sein in Italien an den Meisterwerken der Vorwelt gebildeter Geschmack, sein alles Schöne und Groſse mit Blitzesschnelle auffassender Geist haben den Werth dieser Sammlung längst anerkannt.

Baierns Genius wache über Ihn! Und Er werde unsern Nachkommen einst für Künste und Wissenschaften, was Herzog Albert der Groſsmüthige unsern Vätern war, und Sein erhabener Vater uns ist!



Bey-

Beylage A.

Beschreibung des S. 392. erwähnten Münzschrankes.

Bianconi in seinen Lettere al Marchese Filippo Hercolani — sopra alcune particolarità della Bavièra, sagt pag. 46 et 47 hievon Folgendes: „Fra le altre insigni cose troverete nel tesoro di Bavièra uno scrignio d' avorio stupendamente lavorato a bassi rilievi, e ripieno di medaglie rarissime. — Questo in ogni senso é il piu bello scrignio, ch' io sappia d' aver mai veduto in vita mia". Da noch alle Fremde dasselbe Urtheil hierüber fällten, so wird es dem fremden Leser nicht unangenehm seyn, wenn ich es versuche, eine blos erzählende Beschreibung hievon zu geben, ohne in die einzelnen Schönheiten desselben, oder in das Geheimnifs der Kunst selbst einzugehen.

Das Schränkchen hat drey Schuhe in der Höhe, zwey in der Breite, anderthalb in der Tiefe. Das kleine Gebäude ruhet von aufsen auf acht Korinthischen und vier jonischen Flachsäulen, mit Nischen, Statuen, Arabesken und andern Verzierungen ausgefüllt. Ueber dem Hauptgesims erhebt sich ein Piedestal, worauf sich Kaiser Trajan zu Pferd, den Commandostab in der Rechten, befindet. An den vier Enden sitzen vier überwundene Könige im fürstlichen Ornat, mit gebundenen Händen; vielleicht diejenigen, von denen er den Namen Dacicus, Parthicus etc. annahm. Die Hauptseite des Kästchens hat zwey Flügelthüren, auf deren jeder eine weibliche Figur, das Alterthum (die Geschichte) und die Münzkunde vorgestellt ist. Die erste, eine ehrwürdige Matrone, steht auf Trümmern der Vorwelt; ihre Rechte eine aufgewickelte Rolle haltend, ruht auf einem Säulenfufs, worauf die Worte stehen: *Priscae monumenta vetustatis.* Im Hintergrunde erblickt man die trajanische Säule, das Colissäum und Obelisken. Ein zerfallener Triumphbogen schliefst das

das Perspektiv mit der Aufschrift: TRIB. POT. XI. COS. XII. — Gegenüber steht die Münzkunde, in der Rechten eine Münze, in der Linken einen Schild haltend, worauf ein Ameisenhaufen zu sehen ist, mit der Umschrift: *Sedulo quaesita recondunt.* Zu ihren Füfsen liegen mehrere Münzen umher, auf deren einer des Künstlers oben angeführter Name mit der Jahrzahl 1618 steht; ein Hund macht gleichsam darauf aufmerksam. Rückwärts sieht man Ruinen eines prächtigen Baues mit gesprengten Bogen. Zwischen den Tragstücken, worauf die Korinthischen Säulen ruhen, stehen auf jeder Seite zwey Genien, das kurfürstl. baierische und herzogl. lotharingische Wappen tragend, Das Hauptgesims endet sich mit gebrochenen, durch eine Muschel getrennten Bogen.

Die Gegenseite ist in eben dem Geschmacke gearbeitet, und stellt den König des Alterthums Nimrod vor; er zeigt auf den Bau des babilonischen Thurms mit der Inschrift von acht Zeilen: *Nimrothus Babylonem molitur, turrim coelo admovet, famam nominis in omnem posteritatem propagat.* — Gegenüber ist König Romulus, das alte Rom im Hintergrund, und die Aufschrift in acht Zeilen: *Romulus urbem, orbis caput, condit, arcem mundo imponit, asylum omnibus gentibus aperit.* Die Nebenseiten zieren zwey zwischen jonischen Säulen stehende Löwen, welche ein Füllhorn halten, worunter der bekannte Chiffre M. E. (Maximilian und Elisabeth, seine erste Gemahlin, aus dem Hause Lothringen) unter dem Churhut zu sehen ist. — Oben tragen zwey Genien einen kleinen Schild, worauf einerseits *Anno Domini*, und auf der andern Seite *MDCXXIV.* zu lesen ist, aus welcher Jahrzahl in Verbindung mit der obigen bey des Künstlers Name sich offenbar ergiebt, dafs er dieses Kunstwerk in 6—7 Jahren verfertiget habe. — Das Piedestal, worauf der Kaiser zu Pferd steht, enthält Füllungen mancherley Art. An den obersten Ecken sind Widderköpfe mit Fruchtgehängen; auf der grossen Füllung der Vorderseite fährt eine Victoria auf einem Siegeswagen mit vier Pferden bespannt, einen Palmzweig in der Rechten; rückwärts ist ein fliegender Adler mit Donnerkeilen in den Klauen zwischen zwey schwebenden Victorien mit Waffenpfählen. Auf der Nebenseite rechts eine sitzende Victoria mit Palmen und Siegeskronen zwischen stehenden Trophäen, links die Göttin Roma, das Palladium in der Rechten, eine Hasta in der Linken; die vier obern Füllungen enthalten Waffen jeder Art, Werkzeuge des Sieges. — Nichts ist überladen, jede Kleinigkeit mit dem gröfsten Fleifse durchgeführt, und doch wird die Aufsenseite des Kästchens von dem Schnitzwerk an dem Innern der beyden Thürflügel bey weitem übertroffen. Deutsche Kunst und deutscher Fleifs scheinen hier die höchste Stuffe erreicht zu haben.

Das

Das *Innere* der zwey Thüren, an deren Beschauung der Freund der Kunst nicht wird satt werden können, bildet ein grofses Oval mit zwey Langecken.

Die innere Thüre links. Das obere Feld. Ein Hirtenstück zeigt eine ländliche Gegend mit Bäumen verschiedener Art, Gebürgen, Hügeln und entfernten Ortschaften; dazwischen Heerden verschiedener Hausthiere; die Bewohner des Landes verrichten ihre Geschäfte, oder wallen nach verschiedenen Gegenden. Im Vorgrunde, auf Blumen und Gras sitzt Apollo mit einem Sternenkranz als Hirt, blasend auf einer Schalmey; ein lauernder Hund liegt ihm zur Seite; Schaafe und Widder horchen dem Gesang. Der ganze Raum, worin alle diese Gruppen mit ihren vielen Figuren angebracht sind, hat nur drey Zoll in der Höhe, drey einen halben in der Breite, und einen Zoll in der Tiefe.

Das grofse Oval in der Mitte, sechs einen halben Zoll hoch, stellt ein Hirtenfest vor, welches in einer reichen Landschaft, im Vordergrund mit Bäumen besetzt, vorgeht; alles ist von Menschen und Thieren belebt; auf den fernen Höhen sieht man verschiedene Gebäude und Hütten; ein Reisender mit seinem Lastthier kömmt den Hügel herab etc.; die Hauptgruppe aber besteht aus fünf Hirten mit verschiedenen Musik-Instrumenten; vorwärts sitzt ein Pan mit seiner siebenstimmigen Flöte. Zwischen diesem Instrumentalchor erhebt sich ein singender Knabe, um welchen noch drey andere Hirten in der Ferne eine Gruppe bilden. Dem Fagottspieler sitzt ganz nahe ein Kaninchen mit spitzen Ohren. — Von oben herab schwebt ein Genius mit einer Krone von Blumen, den Sieger zu krönen.

Im untern Langeck zieht ein römischer Triumph nach dem Capitol. Der Ueberwinder fährt auf einem Triumphwagen von einer Victoria gekrönt; voraus ziehen die Gefangenen, ihnen folgen Krieger mit den eroberten Trophäen; Herolde mit ihren Siegeshörnern und eine Menge Volks begleiten den Zug. Der Genius der Zeit, Lorbeer gekrönt, sitzt im Vorgrunde, und gräbt in einen Schild mit dem Griffel: *Victoria.* Noch sind eine Menge Nebendinge angebracht, die man in der ersten Betrachtungsstunde kaum gewahr wird.

Die innere Thüre rechts. Das obere Feld. Die Fabel des Orpheus, als Gegenstück der obigen Idylle. Der thrazische Jüngling ruhend auf einem Löwen unter dem Schatten eines Baumes, spielt auf der Violine; um ihn her versam-

meln

meln sich wilde Thiere von seiner Zauberharmonie herbeygelockt; Elephanten, Bären, Hirsche, Papageyen, Pfauen, indianische Hühner, sammt vielen kleinen Vögeln. Ein schöner Gegensatz gegenüber dem Schäferleben, das es mit zahmen Thieren zu thun hat; durch die Kunst hingegen wurden auch die wilden gezähmt.

Das mittlere Oval. Ein Chor der Musen: eine weibliche Scene, dem Hirtenstück entgegengestellt. — Die Musen ruhen in einer offenen, angenehmen Landschaft bey einem Baume, mit Weinblättern umschlungen. Da sitzt Clio, und spielt den Violon; neben ihr steht Euterpe, die Oboe in der Hand; gegenüber Terpsichore, welche die Cyther rührt, vorwärts gekehrt, (ein kleiner Hund neben ihr, der zu seiner Gebieterin aufwärts schaut); Erato hält ein Liederbuch, ihr rückwärts schlägt Calliope die Harfe; Melpomene spielt die Orgel, Thalia die Violine; Polyhymnia den Dreyangel; Urania erscheint als Hörerin. Minerva gepanzert, mit der Lanze in der Rechten, eilt den Helikon herunter zu diesem Chor der ihr verwandten Musen. — Ein Genius mit der Palme schwebt über der ganzen Gruppe, Sieg verkündend mit seinem gebogenen Horn.

Im untern Felde ruht der Flufsgott Tiber, zwischen Schilf und Gras auf seiner Urne; das Ruder in der Linken, mit der Rechten den Bart streichend. Vor ihm spielen Romulus und Remus, von der sorgfältigen Wölfin geliebkoset. Die Ferne zeigt das Opfer des Triumphirers, welches jedesmal dem Jupiter Capitolinus dargebracht wurde. Während eine feyerliche Musik der Opferflöten, gebogenen Leyer und Siegeshörner ertönen, giefst der Sieger eine Schale heiligen Rauchwerks in die Opferflamme des Altars; neben ihm steht der Priester sammt dem Diener mit dem Trankopfer. Gegenüber ist ein Jüngling auf den Knieen mit dem Weihrauchkästchen, an seiner Seite das zu opfernde Schlachtthier. Vorwärts wird wirklich ein Thier geschlachtet. — Hinter dem Opfer erhebt sich der Tempel des kapitolinischen Jupiters mit der Aufschrift: IOVI VLTORI SACRUM. In der Mitte thront Jupiter auf einem Adler, ihm zur Seite Siegesgötter etc. In diesem Langeck allein sind etliche und dreyfsig Menschen, theils in ganzen, theils in halben Figuren vorgestellt.

Die vielen Nebenverzierungen lassen sich nicht wohl beschreiben. — Wahrscheinlich hat Peter Kandid die Zeichnung zu diesem Kunstwerke entworfen, und Christoph Angermayr, der vielleicht Italien nie sah, hat sie meisterhaft ausgeführt. Er war in Weilheim gebohren, folglich ein Lands-

mann

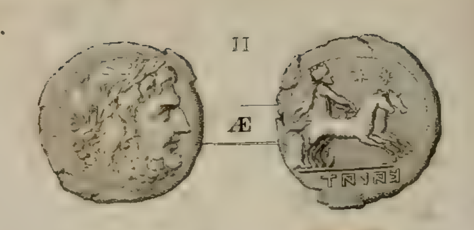


Tab: XII.

I

Æ

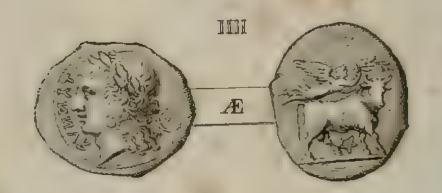
II



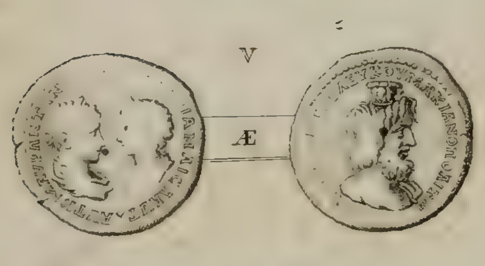
III

Æ

IIII



V



VI



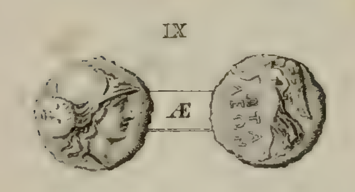
VII



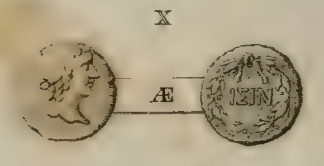
VIII



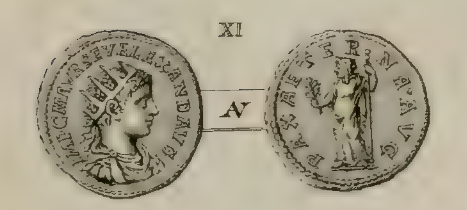
IX



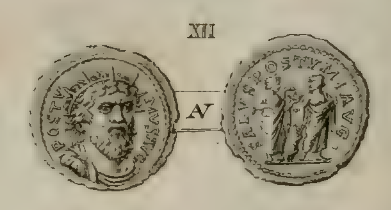
X



XI



XII



mann der berühmten Hofbildhauer Adam, Andre, und Hanns Krumper, und lernte dort bey Hans Degler die Bildhauerey. Im Jahre 1613 wurde er in München Meister, und vielleicht auch schon Hofbildhauer. Anfangs liefs ihn der Herzog aus seiner *propria Cassa* (so nannte man damals die Kabinetskasse des Fürsten) bezahlen; im Jahre 1622 aber wurde ihm sein Gehalt von vierhundert Gulden bey dem Hofzahlamte angewiesen. Dies war zu selbiger Zeit die gewöhnliche Besoldung eines Hofraths oder Hofkammerraths; ein Beweis, wie sehr Maximilian I. seine Künstler zu schätzen und zu belohnen wufste, da er sie den fürstlichen Räthen gleich hielt. — Mit dem Jahre 1625 erhielt er eine Zulage von jährlich 50 Gulden, vermuthlich als eine lebenslängliche Belohnung für das ein Jahr zuvor vollendete Kunstwerk. Angermayr hatte also nur um 50 Gulden weniger Besoldung, als der grofse Peter Kandid. Er starb im Jahre 1633 wahrscheinlich an der Pest.

Beylage B.

Ueber 12 sehr seltene gröfstentheils noch unedirte antike Münzen des k. baier. Münz-Kabinets zu München nebst Abbildung derselben.

Joseph Eckhel, ein wahrer Hoherpriester im Tempel der Moneta, ward kaum von der Kaiserin Maria Theresia zum Aufseher des k. k. Münzkabinets in Wien ernannt, als er gleich darauf (im J. 1775.) seine numos veteres anecdotos in zwey Theilen mit Bemerkungen herausgab, und dadurch den Freunden der alten Numismatik ein kostbares Geschenk machte *). Die grossen Numismatiker, Abt Franz Neumann zu Wien, Eckhels Nachfolger **), Cava-

*) Numi veteres anecdoti ex Museis Caesareo-Vindobonensi, Florentino, Granelliano, Vitzaiano, Festeticsiano etc. Vindobonae 1775. 4.

**) Populorum et regum numi veteres inediti, a Franc. Neumann collecti et illustrati etc. Vindobonae 1779. 8 maj. cum numis. Pars I. et II. Accedunt Romanorum numi anecdoti, et animadversiones in universum opus Pellerinii c. numis. 1783. 4.

Cavaliere Domenico Sestini zu Berlin *), Millin in Paris **), und Friedrich Schlichtegroll, damals Münzkabinets-Direktor zu Gotha, und nun Generalsekretär der königl. baier. Akademie der Wissenschaften ***) folgten dem Beyspiele, und bereicherten die alte Münzkunde mit einer Menge Münzen, welche bisher unbekannt waren, und auf Philologie, alte Geschichte überhaupt, besonders aber auf die alte Geographie vieles Licht warfen. Manche Stadt, mancher Führer des Volks, unter was immer für einen Namen, wurde dadurch sicher der Vergessenheit entrissen, oder dessen Daseyn mit einer historischen Gewifsheit beurkundet, gegen welche kein Zweifler etwas einwenden kann. Denn es ist eine längst entschiedene Sache, dafs der Beweis durch antike Münzen — ihre Aechtheit vorausgesetzt — dem Zeugnifs der besten Autoren weit vorzuziehen sey. Der Ausspruch jener kleinen metallenen Staats-Denkmäler ist entscheidend, da sie mit den Begebenheiten gleichzeitig sind, und ihnen das nie wiederfuhr, was so oft den alten Schriftstellern, nämlich, dafs ihre Werke durch die Abschreiber verstümmelt und verfälscht wurden. Münzen sind die öffentliche Stimme eines Fürsten oder Volkes, auf dessen Befehl geschlagen, sie ein öffentliches, und allgemein zugestandenes Ansehen erhalten. Längst war es daher mein Wunsch, auch hiezu, wenigstens etwas beytragen zu können; aber das Feld der alten Münzkunde, besonders jenes der Städte- Völker- und Königsmünzen — von welchem allein noch einige beträchtlichere Ausbeute zu erwarten ist — lag in Baiern seit vielen Jahren öde und unbebaut; es lassen sich also für jetzt hier keine volle Garben sammeln; aber einige Körner finden sich doch hie und da, die man sorgfältig auflesen und bewahren mufs.

Ich lege hier einige solche Körner auf den Altar der Göttin; sollte dieses kleine Opfer ihr und ihren Priestern gefallen, so wird es mich ermuntern.

der

*) Domenico Sestini Lettere e Dissertazioni numismatiche sopra alcune Medaglie rare della Collezione Ainseliana e di altri Musei. Tom. I—IV. Livorno 1789—90. Tom. V. Roma 1794. Tom. VI. VII. VIII. Berlin 1805. Tom. IX. et ultimo, Berlino 1806. — Descriptio numorum veterum ex Museis Ainslie, Bellis, Bondacca, Borgia, Cousineri. Lipsiae 1796. 4.

**) Monumens antiques inedits, ou nouvellement expliqués, par Millin, Conservateur des antiques medailles, etc. a Paris, chez la Roche. 1802. 4.

***) Annalen der gesammten Numismatik. Herausgegeben von Friedrich Schlichtegroll. I. Band. Leipzig 1804. 2ter Band Gotha 1806.

der alten Numismatik, wie der vaterländischen, auch in Zukunft zu huldigen, und meine Tage, so viel mir deren die Vorsicht noch schenken wird, ganz diesem Fache zu weihen. Zugleich wird dieser Versuch den Beweis geben, welche Kleinodien unsre Wittelsbacher schon in jener Zeit sammelten, wo die Münzkunde erst anfieng, aufzuwachen und sich zu einer Wissenschaft em porzuheben.

Unter *numis anecdotis* oder *ineditis* verstehen oben genannte Numismatiker nur solche Münzen, von deren Daseyn in einem bewährten Münzkabinet weder eine Beschreibung, noch eine Abbildung in Kupfer bis jetzt irgendwo erschienen ist. Auch werden noch diejenigen Münzen unter diese Klasse gezählt, welche von den schon bekannt gemachten durch irgend eine Abweichung in Schrift oder Typus oder Metall sich unterscheiden. Ein verständiger Leser wird von selbst einsehen, daſs, um solch einen Ausſpruch zu thun, dem Herausgeber eine sehr vollständige numismatische Bibliothek zu Handen stehen müsse; und daſs dessen ungeachtet in irgend einer einzelnen Abhandlung oder Schrift solch eine für anecdot ausgegebene Münze könne enthalten, und ihm unbekannt geblieben seyn; — ein Fall, gegen welchen sich selbst Eckhel in der Vorrede zu seinen oben angeführten *numis anecdotis* verwahren zu müssen für nothwendig hielt.

Bey der Bekanntmachung solcher unedirten Völker- Städte- oder Königsmünzen befolgen alle neuern Numismatiker das von Pellerin und Eckhel angenommene, geographische System, nach welchem an der westlichen Spitze von Europa oder von Spanien angefangen, und zu den angränzenden Ländern ostwärts fortgeschritten wird. Ich werde mich in dieser, so wie in jeder andern Hinsicht genau an diese Muster halten, nur muſs ich wiederholt erinnern, daſs die erste Ausbeute nicht beträchtlich, und daſs mein gegenwärtiger Versuch der erste dieser Art in Baiern ist.

52 *   Die

Die erste Münze, welche ich hier aufführe, ist von

I.

Larinnm Frentanorum.

Nach den alten Geographen gab es im mittlern Italien zwey Städte dieses Namens, weſswegen schon Plinius die Bewohner der einen dadurch unterscheidet, daſs er sie *Larinates, cognomine Frentani* nennt. Die eine lag näher am Meere, die andere ist noch heut zu Tage der Sitz eines Bischofes, und heiſst *Larina.* Die alten Münzen, welche von Larinum bekannt sind, werden der Seestadt zugeschrieben, weil auf einigen derselben ein Delphin, oder anderer Fisch vorkömmt. (S. Alexii Mazocchii Commentaria in tabulas Heracleenses. P. I. pag. 534. n. 86. 111.) Noch zur Zeit sind keine andere Münzen, als in Erz von ihr bekannt, und auch diese gehören unter die seltenern; daher sie von Eckhel (Doctrina numorum veterum. Vol. I. pag. 108. und von Sestini, in dessen Class. general. geographiae numismaticae pag. 8.) mit R R. bezeichnet werden. Mionnet in seiner Description de Medailles antiques, grecques et romaines, welcher die Grade der Seltenheit mit einer Potenz von R^1 — R^8. ausdrückt, setzt ihre Seltenheit auf R^4. und R^5. (S. Tome I. p. 109 et 110.)

Alle, sowohl von Eckhel als Mionnet an den bemerkten Stellen beschriebenen Münzen von Larinum haben einen der folgenden Typen: 1) Auf der Hauptseite den Kopf des Herkules, und rückwärts einen Centaur im Laufe; 2) den Kopf einer verſchleyerten Frau, auf der Kehrseite einen Delphin; 3) den Kopf der Pallas, und rückwärts einen Reiter; eine 4) endlich hat ſowohl auf der Haupt- als Rückseite einen Stier mit dem Menschengesicht. Eine andere Münze fand sich bey der Herausgabe obiger numismatischen Werke weder in dem Pariser noch Wiener Münzkabinet *). Die hiesige, welche sub Nro. 1. genau abgebildet steht, ist von allen diesen ganz verschieden: denn die Vorderseite stellt einen belorbeerten und gebarteten Jupiterskopf von der rechten Seite dar, ohne Umschrift; die Rückseite aber einen auf einem Donnerkeil stehenden und aufwärts sehenden Adler, mit der Umschrift: V. LADINOD, und zwar so, daſs der Kopf des Adlers zwischen V und L zu stehen kömmt; unten befinden sich 4 globuli.

Kein

*) In so weit ich nämlich beyde diese Münzsammlungen aus Mionnet's, Eckhel's, und andern Schriften kenne.

Kein Münzfreund wird es mir verargen, wenn ich im ersten Augenblicke der Freude diese Münze nicht bloſs für anecdot, sondern auch für einzig ansah, da ein ähnlicher Typus auf einer Münze von Larinum noch nirgends vorkömmt. Aber ich muſste meine Freude herabstimmen, als mir jüngst das kostbare Werk: „Numorum veterum populorum et urbium, qui in Museo Gulielmi Hunter asservantur, descriptio figuris illustrata, opera et studio Caroli Combe, Londini. 1782." zu Gesicht kam; hier fand ich S. 167 und Tab. 32. fig. 7. unsere Münze beschrieben und abgebildet. Indessen glaubte ich doch, es würde den Münzfreunden nicht unangenehm seyn, sie auch hier in Kupferstich zu finden, theils, weil vielleicht auſser dem Hunterischen Kabinet, welches sich jetzt in einem der entferntesten Theile von Europa, zu Glasgow in Schottland, befindet, kein Exemplar vorhanden ist *), theils, weil auch jenes nicht so gut, wie das hiesige erhalten, und von demselben unterschieden zu seyn scheint; indem dort der Kopf des Adlers nur halb, hier aber ganz zu sehen ist; der erste Buchstabe L näher am Kopfe des Adlers, und weiter vom A entfernt steht; und endlich, weil auf dem Hunterischen Exemplar das V gar nicht vorkömmt, hier aber ganz deutlich zu sehen ist. In dieser Hinsicht läſst sich also noch immer behaupten, daſs die gegenwärtige Münze noch unedirt sey. — Was mich zu ihrer Herausgabe noch mehr ermunterte, ist der Umstand, daſs man über die Bestimmung des Geburtsortes dieser Münzen lange Zeit nicht einig werden konnte, indem der Herausgeber des Musaei Teupoli sie einer noch nicht entdeckten Stadt ADINO, Fröhlich aber der Stadt ATINA bey den Volskern zueignete. Arigonius las GADINOD, und Bouterou machte eine Münze der Lateiner (Latinorum, statt Larinorum) daraus, bis endlich Joseph Khell (s. dessen Adpend. P. II. pag. 100.) bestimmt bewies, daſs der erste Buchstabe ein etruskisches L, und D das etruskische R sey, folglich, daſs man LARINOR lesen müsse, so wie auf den ältern Münzen von Hyrium das R ebenfalls, wie ein D erscheint. (s. Mazocchius loc. cit. item Eckel Doct. num. vet. VI. pag. 106.

Warum wir auf den Münzen der Lariner eine etruskische Aufschrift finden, mag daher rühren, weil sie nach Cato von den Liburnern und Etruskern abstammten. — Die vier kleinen Kugeln am untern Rande bedeuten den Werth der Münze, nämlich vier Unzen oder $\frac{4}{12}$tel von einem As. Was das V bedeute,

*) Nach einer zuverläſsigen Nachricht findet sich ein vortreflich erhaltenes Exemplar von dieser Münze auch in der k. k. Sammlung zu Wien, welches also erst nach der Erscheinung der doctr. num. etc. von Eckhel dahin gekommen seyn muſs.

deute, getraue ich mir nicht zu bestimmen, wenn es nicht etwa das Zeichen der Aspiration, oder etwas Aehnliches in dieser mit ihren Eigenthümlichkeiten noch lange nicht genug gekannten Sprache ist.

Es können also bey dem Artikel LARINVM (in Eckhel's Doctrina an oben angezogenem Orte) nebst den gleich anfangs angeführten, und durch die Pariser-Münzen bestätigten viererley Typen noch zwey andere beygesetzt werden, nämlich der gegenwärtige mit dem Jupiterskopf, und rückwärts dem Adler; dann ein jugendlicher Kopf mit einem Lorbeer, und auf der Rückseite ein Füllhorn, so wie er bey Hunter Tab. XXXII. fig. 8. vorkömmt; welche beyde Münzen Eckhel übersehen zu haben scheint. Unser Exemplar ist aus der Mannheimer Münzsammlung, und seine Gröfse, nach Mionnet's Maafstab 5.

II.

Calatia.

Auch unter diesem Namen waren in der Campania zwey Städte bekannt, deren eine jenseits, die andere diefseits des Vulturnus gelegen haben soll. Jene war älter und berühmter, daher ihr auch gegenwärtige Münze zugeschrieben wird. Die Stadt heifst heut zu Tage *Cajazzo.* — Sowohl Eckhel Vol. I. pag, 110. als Sestini in seinen Classibus generalibus, pag. 8. bezeichnen sie mit R R R R, als numum unicum, und Mionnet Tom. I. pag. 111. steigert sie auf R^8. — Das sonderbarste ist, dafs sich von dieser Münze in keiner der zwey Kaiserstädte ein Exemplar befindet, und dafs beyde Autoren sie blofs aus den Tabulis heracleensibus kennen; noch sonderbarer aber scheint es, dafs auch da keine Abbildung, sondern nur eine Beschreibung hievon vorkömmt. „Ejus typum non exhibui in tabula, sind die Worte des Herausgebers p. 534. 86. I. quia est plane idem, ac qui in Tyrrhenicis nostris, Cortoniensibus in Tab. Nro. VIII. ostenditur." Es wird daher den Münzfreunden angenehm seyn, eine genaue und getreue Abbildung sub Nro. II. hievon zu sehen, da auch die genaueste Beschreibung den Typus nie so anschaulich machen kann. Die Hauptseite stellt so, wie die vorhergehende Münze von Larinum, einen belorbeerten und gebarteten Kopf des Jupiters von der rechten Seite dar; die Rückseite eine weibliche Figur mit bedecktem Haupte und zurückgedrängtem Mantel, auf einer Biga mit beyden Händen die Zügel haltend, über den Pferden zwey Sterne. Die Legende ist oscisch, und zwar von der Rechten zur Linken: KALATI.

Die

Die Münze ist aus Erz und sehr gut erhalten, nur der letzte Buchstab scheint etwas gelitten zu haben; aber die übrigen, welche den Geburtsort dieser höchst seltenen Münze so deutlich aussprechen, unterliegen nicht dem geringsten Zweifel, und stimmen mit dem oscischen Alphabet vollkommen überein. Nur finde ich, in Hinsicht auf die numismatische Paläographie nöthig zu bemerken, dafs das hier vorkommende L. — welches, wie der Augenschein lehrt, jenem auf der Münze von Larinum vollkommen gleich ist — von demjenigen, welches bey Mazocchius vorkömmt, durch einen viel längern Strich zur linken sich unterscheidet, und auf beyden hier in Kupfer gestochenen Münzen viel spitzwinklichter ist, als es in dem Alphabet der Etrusker, Osker, und Samniter erscheint. *) Das hier abgebildete Gespann von 2 Pferden ist im gestreckten Lauf vorgestellt, und sehr weit ausgreifend, wodurch ihre besondere Schnelligkeit angedeutet werden soll. Eben so zeigt es sich auf einer Münze von Capua, welche in den Monete antiche di Capua. Neapoli 1802. p. 19. in Kupfer gestochen ist. In eben diesem schönen Werke finde ich einen neuen Beweis, welche angenehme und grofse Vortheile die geographische Eintheilung der alten Münzen gewähre, da die aneinander gränzenden Städte und Völker gewöhnlich ein ähnliches Bild für ihre Münzen wählten, diese also, wenn sie auch keine Aufschrift haben sollten, ganz leicht dadurch gedeutet, und ihrer Heimath zugewiesen werden können. Capua lag in der Nachbarschaft von Larinum und Calatia; sehr viele ihrer Münzen haben den nämlichen Typus, und überhaupt eine so grofse Aehnlichkeit in ihrer Fabrik, dafs man sie leicht miteinander verwechseln kann. Auf obiger Münze von Capua sieht zwar der Herausgeber eine Diana mit dem halben Monde auf dem blofsen Haupte, welche die Zügel der Biga hält; dieses aber getraue ich mir nicht zu behaupten, indem auf unserer Münze der Kopf mit einer Art Tiara bedeckt zu seyn scheint. Uebrigens lese ich daselbst, Seite 21, dafs ein gelehrter Engländer ein Exemplar dieser Münze von Calatia auf seinen Reisen mit sich geführt habe, und dafs auch der Herzog von Noja im Besitze eines solchen gewesen seyn soll. Wann und wie das unsrige in die baierische Münzsammlung gekommen ist, kann ich mit Zuverläfsigkeit nicht bestimmen. Die Gröfse ist 6. —

III.

*) Eben so finde ich diesen Buchstaben auf einer Silbermünze von Cales, welche wir hier besitzen, und welche vielleicht auch anecdot ist. S. Sestini descriptio num. vet. pag. 11 et 12.

III.

Neapolis.

Abt Neumann liefs dieses sehr niedliche Münzchen in seinem oben angezogenen Werke pag. 15. Tab. I. Nro. 5. als noch unedirt in Kupfer stechen. Da die Münze an sich sehr selten ist — (nach den Mionnetischen Schwefelabdrücken zu urtheilen, befindet sich selbst in Paris kein solches Exemplar) — wir aber eines besitzen, welches sehr gut erhalten, und von dem Neumannischen in etwas verschieden ist; so wird die genaue Abbildung desselben unter Nro. III. willkommen seyn. Die Hauptseite ist ein überaus schön gearbeiteter Kopf des Apollo mit einem Lorbeerkranze, links sehend. Die Legende ist die gewöhnliche: ΝΕΟΠΟΛΙΤΩΝ. Hinter dem Kopfe zur Rechten steht ΕΥ. (auf dem Neumannischen ΜΕ.); die Kehrseite hat einen halben Stier mit dem Menschengesicht, oben einen Delphin, das gewöhnliche Zeichen einer Seestadt, und links hinter derselben Α. (auf dem Neumannischen Exemplar steht ΒΙ). Ueberhaupt sind auf unserer Münze Zweydrittel von dem Körper des durch obiges Bild vorgestellten Flufsgottes nebst dessen zwey Vorderfüfsen zu sehen, welches auf der Neumannischen nicht ist. Wenn man bedenkt, dafs diese Münze für den Handel und Wandel bestimmt, d. h. eine Currentmünze war, dafs sie nur einen $5\frac{1}{2}$ E. im Durchmesser hat, so mufs man über die Gröfse der Kunst erstaunen, welche so viel Schönheit und Ausdruck auf einem so kleinen Raum zu erschaffen wufste. Wahrlich, man möchte sich nur mit griechischen Münzen beschäftigen! — Die Gröfse dieser Münze ist 2.

IV.

Teanum Sidicinum.

Ein einziger Buchstabe war es, welcher den Herrn Abt Neumann bewog, diese Münze als anecdot in Kupfer stechen zu lassen, nämlich der 2te in dem Worte *Teanum*. Der Commentar, welchen dieser grofse Numismatiker hierbey liefert, ist zu lehrreich, als dafs ich ihn nicht ganz hieher setzen sollte, um so mehr, als er zugleich die Gründe enthält, warum ich das in hiesigem Münzkabinet befindliche Exemplar hier in Abbildung gebe. „Die Schwie- „rigkeiten, — sagt er in seinen nummis ineditis pag. 18 — das Alphabet der al- „ten

„ten Bewohner Italiens genau herzustellen, und die Bedeutung der verschie-
„denen Figuren ihrer Charaktere mit Gewifsheit aufzufinden, sind so grofs,
„dafs man sie alle schwerlich wird überwinden können. — Wenn schon Maf-
„fei, Gorius, Passerius, Bourguettius etc. viel Licht in dieses tiefe
„Dunkel gebracht haben; so werden unsre Nachkommen doch noch Gelegen-
„heit genug finden, ihren Scharfsinn an dieser beschwerlichen Aufgabe zu
„üben. — Ein Beyspiel hievon liefert der zweyte Buchstabe der gegenwärti-
„gen Aufschrift, welcher auf den Teanischen Münzen unter den verschieden-
„sten Formen erscheint. Bey Mazocchius wird er geschrieben N, bey dem
„Herausgeber des Pembrokischen Museum I, bey Eckhel Z, bey Ignara I,
„bey Dutens E, und bey Pellerin wie ein griechisches Λ, in meinem
„Exemplar wie ein umgekehrtes Y." — Es ist nöthig, hier die gröfste
Genauigkeit zu beobachten, weil man nur dadurch in den Stand gesetzt wird,
den Charakter und die Bedeutung der Buchstaben mit Zuverläfsigkeit angeben
zu können. „Indessen darf man sich nicht wundern, fährt Abt Neumann
fort, „dafs die Tyrrhenische Orthographie eine so grofse Verschiedenheit
„darbiethet, — die Campania, unter deren Städte auch Teanum gehörte, wurde
„anfangs von den Opikern und Ausoniern, dann wechselweise von den Oskern,
„Etruskern, Samnitern, und endlich von den Römern beherrscht und bewohnt;
„kein Wunder also, wenn so verschiedene Völker auch verschiedene Sprachen und
„Alphabete im Lande einfuhrten und geltend machten." — So weit Abt Neu-
mann, wozu ich nur folgendes beyzusetzen habe. Das hiesige Exemplar, wel-
ches ebenfalls sehr wohl erhalten, und unter Nro. IV. abgebildet ist, hat den
zweyten Buchstaben fast eben so, wie das Neumannische — (nur scheint der
eine Schenkel rechts kürzer zu seyn, als der zur Linken) sie dient also zu
einer schönen Bestätigung desselben. In dem Pariser Exemplar (s. Mionnet
p. 125. n. 263. pl. XIX. Nro. 13.) fehlt dieser Buchstabe ganz, der letzte hin-
gegen, welcher wie ein umgekehrtes R ist, und mehr einem oscischen K
gleicht, erscheint bey dem hiesigen oben ganz spitzwinklicht, und nicht so
rund, wie auf dem Pariser- und Neumannischen Exemplar; endlich ist das auf
dem Felde der beyden Münzen rechts hinter dem Kopfe des Apollo vorkom-
mende O auf der Unsrigen ein sehr deutlich ausgedrückter Kranz, der das
Haupthaar berührt. Die Kehrseite bietet keinen Unterschied dar. Der rechts
schreitende und auswärts sehende Stier mit dem Menschengesicht (der gewöhn-
liche Typus auf den Münzen von Kampanien und Sicilien) wird durch eine
von der Linken zur Rechten fliegende Victoria gekrönt, und zwischen den
Füfsen des Ungeheuers ist das bekannte Pentagonum. Die Münze ist von Erz,
und nach dem Mionnet'schen Maasſtab von der 5ten Gröfse.

V.

Marcianopolis.

Kaiser Trajan, um das Andenken einer geliebten Schwester (Marciana) zu verewigen, baute in dem untern Mösien eine Stadt, welcher er den Namen Marzianenstadt gab. Sie war einst sehr ansehnlich, und ihre Autonom-Münzen gehören unter die seltensten; die unter den römischen Kaisern geschlagenen sind aber in der Regel gemein. Eckhel fängt ihre Reihe erst von Septimius Severus an bis zu den beyden Philippen; Sestini aber hat deren eine von Sabina, des Kaisers Hadrian Gemahlin, bekannt gemacht. In dem Katalog des Wiener-Münzkabinets, welchen Eckhel schon im Jahre 1779 herausgab, stehen zwey Münzen dieser Stadt mit den Köpfen des Kaisers Elagabalus, und seiner Grofsmutter Maesa, wovon die eine im Cimelio Vindobonensi pag. CXIX. fig. 13. als anecdot in Kupfer gestochen ist; aber beyde sind von der gegenwärtigen durch ihre Rückseite ganz verschieden. Sestini führt Tom. VIII. pag. 133. aus der Berliner Sammlung ebenfalls eine, und Tom. IX. pag. 3. aus dem Pariser Kabinet deren noch drey an, welche alle mit der Hauptseite der hier Nro. V. in Kupfer gestochenen grofse Aehnlichkeit, aber eine ganz andere Kehrseite haben, so, dafs ich mit allemRechte glaube, die hiesige könne als noch nicht edirt angesehen werden. *A.* Zwey gegeneinander gestellte Brustbilder, deren das eine links belorbeert, das andere zur Rechten mit einer Haube bedeckt ist. — Die Umschrift ist: AVT K M AVP ANTΩNEI.... ...ΛΙΑ ΜΑΙCΑ AVΓ. — *R.* Das Brustbild des Jupiter Serapis mit dem Modius auf dem Haupte zur Rechten sehend: VΠ IVΛ ΑΝΤ CΕΛΕVΚΟΥ ΜΑΡ-ΚΙΑΝΟΠΟΛΙΤΩΝ. Schon die Legende weicht in einigen Buchstaben von den bisher bekannt gewordenen ab; der Kopf des Serapis aber kömmt auf keiner Münze vor, welche des Kaisers Elagabalus Kopf und Namen hat; nur im obigen Katalog P. I. p. 55. finde ich eine mit diesem Typus, welche aber den zwey Brüdern Caracalla und Geta gehört, und den Namen der Magistratsperson Ulpianus hat. Warum der Kaiser hier mit seiner Grofsmutter auf einer Münze erscheint, wird demjenigen nicht auffallen, der mit ihrer Geschichte näher bekannt ist. Julia Maesa, als Schwester der Kaiserin Julia Domna, des Septimius Severus Gemahlin, kam nach Hofe, und lernte da bald das grofse Geheimnifs, was man alles mit Geld in der Welt durchsetzen könne. Sie wurde zwar nach Caracalla's Tode wieder in ihre Heimath, nach Emesa in Syrien geschickt, sah aber voraus, dafs die Regierung des strengen und eben darum sehr gehafsten Macrinus nicht lange dauern würde; sie streute

also

also mit vollen Händen das am Hofe gesammelte Geld unter die unzufriedenen Soldaten in der Provinz aus, und liefs noch daneben den Ruf verbreiten: Elagabalus sey des Caracalla Sohn, den er mit Soemias (ihrer Tochter und des Varius Marcellus Gattin) aufser der Ehe erzeugt habe, folglich noch einer aus der Kaste der beliebten Antoninen *). Dieses wirkte; die Soldaten nahmen den jungen Marc Aurel in ihr Lager auf, begrüfsten ihn als Imperator, und es kam zwischen ihm und dem Kaiser Macrinus nicht weit von Antiochien zu einer entscheidenden Schlacht. — Schon ergriffen die Soldaten des Elagabalus die Flucht, als sich Julia Maesa mit ihrer Tochter Soaemias ihnen entgegen stürzte, sie wieder in das Schlachtfeld zurückführte, und so den Sieg für Enkel und Sohn entschied. **) Elagabalus überhäufte sie mit vielen Ehren, wovon auch die Verbindung ihrer beyden Büsten auf unsrer Münze ein sprechender Beweis ist, und gab ihr unter andern auch den Titel Augusta, den sie auf gegenwärtiger Münze führt. Als ein schlaues Weib sah sie wohl ein, dafs die unsinnige Regierung ihres Enkels unmöglich von langer Dauer seyn könnte; sie sorgte daher auch für diesen Fall: sie überredete nämlich den unüberwindlichen, höchsten Priester der Sonne (so nannte sich Elagabalus), dafs er den M. A. Severus Alexander an Kindesstatt annahm, damit dieser statt seiner sich mit dem Irdischen abgeben sollte. Diefs geschah; und da auch Alexander ein Sohn ihrer Tochter Mamaea war, so sah sie sich auf jeden Fall gesichert. Sie starb ruhig in einem hohen Alter, und Kaiser Alexander liefs die um ihn so hoch verdiente Grofsmutter unter die Götter setzen. — Die Gröfse der Münze ist 8.

VI.

Marcianopolis.

Auch diese Nro. VI. abgebildete Münze auf den Kaiser Gordianus III. scheint anecdot zu seyn. Sie hat des Kaisers belorbeertes Brustbild, rechts sehend, ihm gegenüber den Kopf des Jupiters Serapis mit dem Modius. Die Le-

*) Schon Septimius Severus bediente sich eines ähnlichen Kunstgriffes, und nannte sich einen Sohn des Marc Aurel, um auf seinen Sohn Bassianus (Caracalla) den geliebten Namen Antoninus übertragen zu können.

**) Sie erhielt daher den Namen: Mater castrorum.

Legende ist: M. ANT. ΓΟΡΔΙΑΝΟC. Diana steht auf der Rückseite, leicht aufgeschürzt mit fliegendem Gewande, in der Linken den Bogen, in der Rechten einen Pfeil haltend; ihr eilt zur Rechten ein Hund voraus; die Umschrift ist: ΥΠ ΜΗΝΟΦΙΛΟΥ. ΜΑΡΚΙΑΝΟΠΟΛΙΤΩΝ. Das unterscheidende dieser überaus seltenen Münze ist, dafs sich eine von dieser Stadt auf K. Gordianus im Pariser-Kabinet befindet, welche nach Mionnet Tom. I. pag. 359. N. 36. die nämliche Vorderseite, so wie auch auf der Rückseite die nämliche Umschrift, aber einen andern Typus hat. Die Rückseite der Unsrigen befindet sich auf einer andern Münze des K. Gordianus von der Stadt Tomi, welche ebenfalls im untern Maesien, wie Marcianopolis lag, worauf aber das Brustbild der Kaiserin Tranquillina jenem ihres Gemahls gegenüber steht. Den Grad der Seltenheit obiger zwey Münzen bezeichnet Mionnet mit R[4] und R[6], jene der Unsrigen dürfte also noch höher gesteigert werden. Ihre Gröfse ist 8.

VII.

Abdera.

Wer kennt nicht diese Stadt und ihre berüchtigten Bewohner, Democrit's und des weisen Protagoras Vaterland? Sie war eine Kolonie von Teos in Jonien; daher man sie auch die schöne Pflanzstadt der Teer nannte. Eingedenk ihres Ursprunges behielt sie auf ihren Münzen den Greif bey, so wie ihn die Münzen von Teos führen. Die wunderschöne Münze, die wir von dieser Stadt besitzen, und wovon Nro. VII. eine getreue Abbildung steht, ist, so viel ich weifs, unedirt, und ihre Bekanntmachung wird den Freunden der antiken Münzen angenehm seyn. Die Hauptseite stellt das geflügelte Ungeheuer sitzend und gegen die Linke sehend vor; oben über dem Flügel steht ΑΒΔΗ ganz deutlich zu lesen, so, dafs über ihr Vaterland kein Zweifel obwalten kann. Auf der Rückseite sehen wir einen nakten rechts vorschreitenden Herkules *), welcher in der aufgehobenen Rechten eine Keule, in der Linken aber einen Bogen mit der herabhangenden, und in allen ihren Theilen sichtbaren Löwenhaut trägt. Oben zur Linken steht: ΙΤΗΑΕΜ.. Höchst wahrscheinlich ist diefs der Name der Magistratsperson, unter welcher die Stadt Abdera diese Münze schlagen liefs, dafs es also ΕΠΙ ΤΗΑΕΜΙΟΥ, oder ΤΗΑΕΜΙΩ heifsen soll, wie diefs mit

*) Nach den Zeugnifsen des Apollodorus und Stephanus Byzantinus soll Herkules diese Stadt erbaut, und Abdera genannt haben, zu Ehren seines geliebten Abderus, den die Pferde des K. Diomedes zerrissen hatten.

mit ähnlichen Namen auf den vielen in Paris sich befindenden Münzen von Abdera der Fall ist. S. Mionnet Tom. I. pag. 365. N. 12. 14. 15. etc. Das hiesige Exemplar ist sehr schön erhalten, nicht vollkommen rund, und die Figur sieht in dem sogenannten *Quadrato incuso*, welches auf ein sehr hohes Alter der Münze hindeutet. Sie ist von Silber, wiegt ¾ Loth Cölln. und ist nach Mionnet von der 6ten Gröſse.

VIII.

P i m o l i s a.

Diese im Pontus gelegene Stadt führt zuerst Strabo, und aus ihm Stephanus an. Vor Pellerin war von dieser Stadt noch keine Münze bekannt; daher auch der ganze Artikel, welcher in Eckhel's Doctr. num. vet. Vol. II. pag, 357. über Pimolisa vorkömmt, sich bloſs auf die in Pellerin's Recueil Tom. II. pag. 10. Pl. 39, n. 8, und bey Pembrock P. II. pag. 31. vorkommende Münzen beschränkt, wovon die erste einen behelmten und gebarteten, die andere aber einen ähnlichen, aber ungebarteten Kopf auf der Hauptseite vorstellt; die Rückseite von beyden hat einen Köcher. Sie sind beyde aus Erz, und der Grad ihrer Seltenheit ist RRR. — Ich liefere hier eine dritte sub Nro. VIII., die sehr gut erhalten ist, einen ganz andern Typus hat, und den Namen ihrer Heimath ganz deutlich enthält. Sie hat nämlich auf der Hauptseite einen belorbeerten, bärtigen Jupiterskopf von der rechten Seite, mit einem besonders dicken Halse, ohne Umschrift; auf der Kehrseite steht ein Adler mit ausgebreiteten Flügeln auf einem Donnerkeil, darunter ΠΙΜΩΛΙΣΩΝ. Die Gröſse ist 7. — Eckhel sagt in seinen Prolegomenis zu den Münzen des Pontus, daſs, so wie die Münzen der vielen Städte in der Campania und auf Creta in ihren Typen und in ihrer übrigen Fabrik auf eine sonderbare Art unter sich übereinstimmen, das nämliche auch von den Münzen der Städte im Pontus und einigen benachbarten von Paphlagonien auf eine noch mehr in die Augen springende Weise sich bewähre. Sollte auch, setzt er bey, die Umschrift auf einer solchen Münze etwas gelitten haben, oder die damit bezeichnete Stadt bey den alten Geographen gar nicht einmal vorkommen, so dürfte sie, dessen ungeachtet, nach Pontus versetzt, und ihr Daseyn als entschieden angenommen werden. Die gegenwärtige Münze, von welcher ich noch keine Abbildung in Kupfer kenne, liefert zu dieser Stelle einen schönen Beleg, da ihr Typus mit jenem der Pontischen Städte Amasia, Amisus, Gaziura, und des benachbarten Amastris in Paphlagonien vollkommen übereintrifft. (Man sehe

und

und vergleiche Eckhel's Doct. num. vet. Vol. II. pag. 343. 346. 354., und Pellerin Rec. Tom. II. p. 9. Pl. 39. n. 1. et 6. p. 18. Pl. 40. n. 5.)

Noch muſs ich hier bemerken, daſs eine ähnliche Münze auch Sestini in seinen lettere e diſsert. etc. Tom. VII. pag. 29. aus der Pariser-Sammlung als ganz neu anführt und beschreibt; da er aber selbst hievon keine Abbildung liefert, so wird die gegenwärtige den Münzfreunden nicht unangenehm seyn, indem sie zugleich einen neuen Beweis giebt, welch seltene Stücke in unserer kleinen Sammlung hie und da vorkommen *).

IX.

Attalia Pamphyliae.

Diese Seestadt hat den Namen von ihrem Erbauer Attalus Philadelphus. Auch in Lydien lag eine Stadt gleiches Namens; daher die Uneinigkeit der Münzforscher, welcher von beyden die mit dieser Aufschrift erscheinenden Münzen zugeschrieben werden sollen. Eckhel giebt Vol. III. pag. 9. et sqq. einige Criterien an, nach welchen wenigstens einige dieser Münzen mit Sicherheit einer von den zwey Städten zugewiesen werden können. Dahin gehört unter andern der Kopf der Pallas, welche Gottheit vorzüglich zu Attalia in Pamphylien verehrt wurde, und daher auch sehr häufig auf den Kaisermünzen dieser Stadt vorkömmt, weſswegen ich kein Bedenken trage, auch die gegenwärtige derselben zuzuschreiben. Der nämlichen Meinung ist auch Sestini, welcher in seiner Descriptio num. vet. ex museis Ainslie etc. pag. 390. die gegenwärtige bekannt macht, und sie nach Attalia in Pamphylien verlegt. (Man vergleiche auch noch, was er in seinen lettere e diſsert. Tom. VII. p. 53. hierüber sagt.) Das Original, von welchem er dort spricht, ist aus der Münzsammlung des Hrn. Ainslie (einst englischen Gesandtens in Konstantinopel); er liefert aber hievon bloſs eine Beschreibung und keine Abbildung. — Nach jener zu urtheilen, ist die unsrige genau dieselbe; hat aber dabey noch den seltenen Vorzug, daſs sie ein signum incusum (die Franzosen nennen es Contremarque) hat, und zwar auf

*) Gegenwärtiger Aufsatz war schon geschrieben, als ich Mionnet's Tom. II. zur Einsicht erhielt, wo ich dann Seite 355. n. 134. die von Sestini oben beschriebene Münze fand. Aus Mangel des dazu gehörigen Schwefel-Abdruckes läſst sich über die Aehnlichkeit des Pariser- und hiesigen Exemplars nicht urtheilen. Jenes ist mit R^6 bezeichnet, die Gröſse ist $7\frac{1}{2}$, bey dem unsrigen genau 7.

auf eine so glückliche Art, dafs ihrem schönen Pallaskopf nicht die geringste Unbild dadurch zugefügt worden ist. Die Hauptseite stellt nämlich den behelmten Kopf der Göttin mit langen, herabhängenden Haaren von der rechten Seite dar. Links unter dem Helm ist eine Larve durch einen besondern Stempel eingeschlagen. Die Kehrseite hat eine zur Linken schreitende Victoria, welche in der emporgehobenen Rechten einen Kranz hält, in der Mitte des Feldes links steht in zwey Absätzen ΑΤΤΑ ΛΕΩΝ. Was obiges Zeichen bedeuten soll, ist schwer zu bestimmen, da dergleichen Contremarken zuweilen blofs in der Absicht darauf gesetzt wurden, um solche Münzen auch für andere Länder gangbar und gültig zu machen *). Ihre Gröfse ist 4.

Von jener kleinen Münze in Erz, welche Sestini Tom. VI. pag. 66. von Attalia in Lydien aus der Knobelsdorfischen Sammlung als sehr selten anführt, besitzen wir hier ebenfalls ein Exemplar.

X.

Isindus.

Eine Stadt dieses Namens lag in Jonien, und die andere in Pamphylien beyde waren in der numismatischen Geographie unbekannt, bis Pellerin sie dahin aufnahm, und in seinem Recueil Tom. II. pag. 152. Pl. 71 n. 4 et 5. zwey Münzen bekannt machte, die er nach Isindus in Pamphylien verwies, weil ihr Typus — ein Dianenkopf mit dem Köcher — mit jenem der benachbarten Stadt Perga übereinkommt, von welcher er am nämlichen Orte vier noch unedirte Münzen lieferte. Mehrere als diese zwey Autonom-Münzen waren bis dahin nicht bekannt; daher sie auch von Eckhel Doctr. num. vet. Tom. III. p. 12., und von Sestini (classes generales geographiae num. pag. 46.) mit RRRR bezeichnet, oder als einzig angesehen werden. Die Aufschrift ΙΣΙΝ ist auf beyden gleich; die Hauptseite hat den Kopf der Diana von der rechten Seite mit oder ohne Köcher; die Kehrseite auf der einen hat eine Achre, auf der andern einen

*) S. Eckhel's Doctr. num. vet. Vol. I. Proleg. CVIII. etc. Auch auf den modernen Münzen finden sich derley Signa incusa oder Nebenstempel. Das neueste Beyspiel aber hievon lieferten uns die Engländer, als sie vor einigen Jahren mitten im Frieden die Spanischen Registerschiffe wegnahmen. Um nämlich die darauf gefundenen Piaster sogleich in englisches Geld zu verwandeln, schlugen sie auf die Hauptseite, worauf sich das Bild mit dem Namen des Spanischen Königs Karl befindet, einen kleinen Nebenstempel mit dem Bildnifs ihres Königs ein; liefsen aber die Rückseite unverändert. — Wir besitzen hievon einige Exemplare.

nen Köcher, welche beyde Figuren die Aufschrift ΙΣΙΝ in der Mitte trennen. Die unsrige sub Nro. X. zeigt ebenfalls einen weiblichen Kopf von der rechten Seite mit zusammen gebundenen Haaren; ob aber das, was hinter demselben noch sichtbar ist, ein Köcher sey, getraue ich mir nicht zu behaupten; inzwischen ist die Aufschrift auf der Rückseite ganz deutlich, nämlich ΙΣΙΝ, und ungetheilt in einem Lorbeerkranze. Die Münze ist von Erz, ihre Gröfse $2\frac{1}{2}$, und sie scheint die einzige mit erwähnter Vorstellung zu seyn, welche bis jetzt bekannt ist. Sestini in seinen lettere etc. Tom. VII. p. 53. macht deren zwar noch zwey aus der Pariser-Sammlung bekannt, die auf der einen Seite einen Jupiterskopf, auf der andern einen behelmten Reiter vorstellen, welche ihm aber bey der Herausgabe seines obengenannten Werkes selbst noch nicht bekannt waren.

Diefs sind nun einige von jenen seltenen Städte- und Völker-Münzen, welche sich in unserer bis jetzt noch kleinen Sammlung befinden, und von welchen entweder noch gar keine in Kupfer gestochen erschienen ist, oder die sich wenigstens von den schon bekannt gemachten auf irgend eine Art unterscheiden.

Ich füge diefsmal noch zwey Kaisermünzen bey, welche, wenn mich nicht alles trügt, den Freunden der römischen Numismatik willkommen seyn werden. Sie sind in Gold, vermuthlich noch unbekannt, und gewifs sehr selten. Wenn sie schon — wie diefs beynahe mit allen neu entdeckten römischen Münzen der Fall ist — keine besondern Resultate in Hinsicht auf Geschichte oder Philologie liefern, so dürfen sie darum doch nicht aufser Acht gelassen werden, weil sie die Kunde der römischen Münzen ihrer Vollständigkeit immer näher bringen. Die eine ist von dem Kaifer Severus Alexander, und zwar ein kleiner Medaillon, die andere von Postumus.

XI.

Severus Alexander.

A. Des Kaisers Brustbild bekleidet von der rechten Seite, mit einer Stralenkrone auf dem Haupt. Die Legende ist: IMP C M AVR SEV ALEXAND AVG. *R.* Eine stehende Frau links sehend, in der Rechten einen Zweig, in der Linken die Hasta. Umschrift: PAX AETERNA AVG. — Nach einer genauen Vergleichung mit allen Münzen, welche Eckhel theils in seinem Katalog P. II. von Seite 317 — 327. theils in seiner Doctr. num. vet. Vol. VII. pag. 267—280 aufführt, unterscheidet sich die gegenwärtige von allen dort bekannt ge-

gemachten durch folgendes: *a.* Das Haupt dieses Kaisers kömmt nur auf sehr wenigen mit einer Stralenkrone vor; *b.* diese sind alle aus Erz zweyter Gröſse, und endlich *c.* haben sie alle die Aufschrift: Imp. Caes. M Aur. Sev. Alexander Aug. — oder Imp. Alexander Pius Aug. — Ein Blick auf die Hauptseite der unsrigen beweiset, daſs Eckhel keine ähnliche gekannt hat. Was die Rückseite betrift, so finde ich zwar in dem Wiener Katalog S. 326. n. 218. u. 219. zwey Münzen mit dem nämlichen Typus und der nämlichen Legende, wovon die eine in Gold, die andere in Silber ist; aber beyde haben auf ihrer Hauptseite das *belorbeerte Haupt* des Kaisers, sind also von der gegenwärtigen in dieser Hinsicht wieder verschieden.

Nur fragt sich, in welchem Jahre, und bey welcher Veranlassung der Kaiser diesen Medaillon habe schlagen lassen? — Dieses mit Gewiſsheit zu bestimmen, wird sehr schwer, wo nicht unmöglich seyn, indem weder des Kaisers *Consulat*, noch dessen *tribunitia potestas* auf der Münze ausgedrückt ist, und nur aus diesen allein die Regierungsjahre der römischen Kaiser mit Zuverläſsigkeit angegeben werden können. Sehr wahrscheinlich ist mir folgendes. Nach einer genauen Aufzählung aller mit einem von den obigen chronologischen Kennzeichen versehenen Münzen und aller ihrer Umschriften, fand Eckhel, daſs Kaiser Alexander diese letzten zu bestimmten Zeiten, und nach einer gewissen Ordnung auf seinen Münzen gebraucht habe: weiter zeigt sich, daſs die gegenwärtige Umschrift auf der Hauptseite nach dem Jahr der Erbauung der Stadt Rom 981, nach Christi Geburt 228, auf einer solchen chronologischen Münze nicht mehr vorkomme; endlich ergiebt sich noch, daſs der Kaiser sich derselben auch schon im J. 222 nach Christi Geburt bedient habe.

Aus diesem also geht die Wahrscheinlichkeit hervor, daſs unsere Münze zwischen den Jahren 222 und 228 nach unserer Zeitrechnung geprägt worden sey. Es findet sich in dem Wiener Katalog noch eine Münze von diesem Kaiser mit der Aufschrift: Pax Augusti S. C.; aber auch diese fällt — nach der Legende der Hauptseite zu urtheilen — in das J. 223, folglich in den nämlichen Zeitraum. Da nun der Kaiser um diese Zeit mit der ganzen Welt im Frieden lebte, und, wie uns dessen Geschichtschreiber erzählen, nur darin seine Gröſse suchte, das Volk im Schooſse des Friedens glücklich zu machen, so scheint es, er habe auf diesem überaus seltenen Medaillon *) den Geist seiner Regierung durch die Worte:

54 Pax

*) Beauvais führt einen goldenen Medaillon dieses Kaisers mit dem Kopf seiner Mutter Mamaea an, der sich in dem königl. Münzkabinet zu Paris befand; er bezeichnet ihn mit R R R R, und schätzt seinen Werth auf 800 Livres. S. Histoire abregée des empereurs romains etc. Tom. I. p. 349.

Pax aeterna Aug. aussprechen wollen. Vaillant, welcher Tom. II. pag. 283 die nämliche Rückseite auf einem seltenen silbernen Quinarius anzeigt, glaubt, daſs diese Aufschrift auf den groſsen Sieg über die Perser, wovon der Kaiser dem Senat in einer öffentlichen Versammlung selbst Nachricht gab, Bezug habe, folglich, daſs diese Münze auf das Jahr 232 nach Christi Geburt zurückgesetzt werden müſse. Dagegen bemerke ich, daſs Alexander schon ein Jahr früher den Namen Pius angenommen, und ihn seit dieser Zeit auf allen Münzen — einige barbarische oder zweifelhafte ausgenommen — geführt habe. — Da nun dieser Titel auf der unsrigen nicht vorkömmt; da Vaillant nicht sagt, welch eine Legende auf der Hauptseite seines Quinar sich befunden, und da endlich das, was er an obiger Stelle aus dem Lampridius anführt, von mir dort nicht gefunden werden konnte, so bleibt obige Meinung noch immer die wahrscheinlichere. Im Jahre 231 überzog der Perser König Artaxerxes die Römer mit Krieg; als der Kaiser sah, daſs alle Vorschläge zur Beybehaltung des Friedens fruchtlos waren, gieng er selbst nach Persien, und triumphirte im Jahre 233 über den in Mesopotamien überwundenen König. Zwey Jahre darauf fielen die Germanen in Gallien ein, und Alexander begab sich sogleich zu seinem Heere, wurde, aber von einigen unzufriedenen, und durch einen seiner ersten Offiziere, Maximinus, noch mehr aufgereitzten Soldaten nicht weit von Mainz in seinem Zelte mit seiner Mutter ermordet, in dem Alter von ohngefähr 30 Jahren, nachdem er 13 Jahre über die Römer als ein wahrhaft grosser und noch viel versprechender Fürst geherrscht hatte. Die Goldmünze ist von 6ter Gröſse, und wiegt 3½ Ducaten.

XII.

Postumus.

Einer von den dreyſsig Tyrannen, welche unter Kaiser Gallienus das Reich, d. h. verschiedene Provinzen desselben wechselsweise beherrschten. Er war in Frankreich gebohren, und wurde wegen seiner militärischen Kenntniſse und Eigenschaften vom Kaiser selbst aufgestellt, um die gallischen Gränzen gegen die Einfälle der Germanen zu sichern und zu schützen. — Als aber Gallienus im Jahre 257 nach Christi Geburt nach Pannonien gegen den aufrührerischen Ingenuus zog, und die Aufsicht über seinen einzigen Sohn, Saloninus, einem gewissen Sylvanus übertrug, wurde Postumus über dieses Miſstrauen des Kaisers so aufgebracht, daſs er den Sohn nebst dessen Aufseher in Kölln ein-

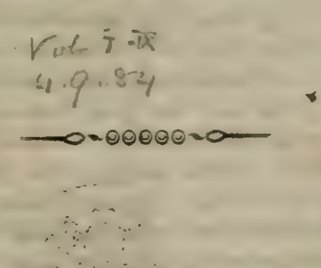
einsperren, sich selbst aber zum Kaiser ausrufen liefs. Nachdem sich diese von ihm belagerte Stadt im Jahre 259 an ihn ergeben mufste, wurde Saloninus umgebracht, und Postumus kämpfte lange mit verschiedenem Glücke gegen dessen Rachesuchenden Vater. Im J. 267 liefs sich einer seiner Feldherren Laelianus (nach andern Lollianus) zu Mainz zum Kaiser ausrufen; er belagerte ihn dort, eroberte die Stadt, und als er ihre Plünderung den Soldaten durchaus nicht erlauben wollte, wurde er, nebst seinem Sohne, gleiches Namens, in einer Verschwörung umgebracht. Die Goldmünzen dieses Kaiser-Tyrannen werden unter die seltenen gezählt, die gegenwärtige aber ist vielleicht die einzige in ihrer Art. Auf der Hauptseite erscheint das gekleidete Brustbild des Postumus mit dem ganzen vorwärts gekehrten Gesichte, stark gebartet, und auf dem Haupte eine Stralenkrone. Die Umschrift ist: POSTUMUS AUG. — Die Rückseite hat zwey Figuren, Hygiea in der linken Hand eine Schale haltend, aus welcher sie eine Schlange in der Rechten füttert, rechts Aesculap ihr zugewandt, mit entblöfster Brust, in der Rechten einen Stock, an dem sich eine Schlange aufwindet. Die Legende ist: SALUS POSTUMI AUG. — Die Münze ist von der 5ten Gröfse nach Mionnet, und wiegt zwey Ducaten. Sie bietet zu folgenden Bemerkungen Gelegenheit. Die Legende der Hauptseite: Postumus Aug. erscheint nur auf zweyerley Münzen des Postumus, nämlich auf jenen sowohl in Gold, als Silber, worauf sein Kopf mit einem Helm bedeckt ist, und dann auf den silbernen, welche mit dessen Brustbild, die Keule und Löwenhaut auf der Schulter, geziert sind. Die unsrige ist von Gold, und ohne diese Lieblingszeichen des Kaisers, der auf viele seiner Münzen den Kopf des Herkules neben den seinigen zu setzen pflegte. Sie ist also schon in diesem Betracht von allen bisher bekannten Münzen desselben unterschieden, wozu noch der ganz besondere Umstand kömmt, dafs das Brustbild des Tyrannen nicht im Profil, sondern mit dem ganzen Gesichte auswärts gekehrt erscheint, welches auf keiner bis jetzt bekannten Münze, — so viel ich weifs — weder von ihm, noch von einem seiner Vorgänger jemals der Fall war. Was die Rückseite betrift, so kömmt weder die Vorstellung, noch die Aufschrift derselben auf irgend einer seiner Münzen vor; sie war daher auch Eckhel unbekannt. Selbst jene Münzen, welche im Wiener Katalog P. II. pag, 387 von 69 — 72 mit einer ähnlichen Umschrift und Vorstellung beschrieben sind, haben entweder die Hygiea, oder den Aesculap allein; die Aufschrift heifst blofs: Salus Aug.; sie sind von Silber mit einer Hauptseite, die von der unsrigen ganz abweicht; die Münze ist also in Hinsicht der Rückseite bis jetzt unedirt. Uebrigens ist es eine bekannte Bemerkung, dafs Postumus in seinem Gefolge sehr kunstreiche Stempelschneider müsse gehabt ha-

ben.

ben, indem seine Goldmünzen einen Kunstwerth verrathen, wodurch sie mit jenen aus den schönsten Zeiten der römischen Kaiser wetteifern, ja sie manchmal übertreffen. Einen redenden Beweis hievon liefert unsre Goldmünze, da sie auch in Hinsicht der Kunst ganz besonders merkwürdig ist, und mit einem schön geschnittenen Cameo aus den Zeiten des August mit allem Rechte verglichen werden kann. Von ihrer Aechtheit wird sich ein Kenner bey dem ersten Anblick überzeugen. Sie wurde im Jahre 1698 von einem Bauer zu Waltheim nahe bey diesem Dorfe, zwischen der alten und neuen Wormser Strafse im Pflügen gefunden *), und von ihm an den damaligen Dechant des St. Guido Stifts zu Speyer, Johann Conrad Arnberg, verkauft. Von diesem kam sie noch im nämlichen Jahre in die Hände des General-Feldmarschalls und Gouverneurs zu Philippsburg, Fhrr. von Thüngen, und von da aus in das pfälzische Münzkabinet, welchem wir auch den oben beschriebenen Medaillon des Kaisers Severus Alexander zu verdanken haben **).

*) Noch heut zu Tage werden Münzen vom Postumus häufig in Frankreich gefunden, weil er sich dort meistentheils aufgehalten hat.

**) Mscrpt in dem königl. Münzkabinet.



München,
gedruckt bey Franz Seraph Storno. 1809.



